

MICRO SYSTEMES

JUILLET/AOUT 1987 - N° 77 26F

LA GUITARE
S'INFORMATISE

BANC D'ESSAI:
LE GOUPIL
G5

SYSTEMES
EXPERTS
ET LANGAGES
ORIENTES
OBJETS

EXCLUSIF:
LA PROGRAMMATION
SANS PANNE

DOSSIER:
QUAND
L'INTELLIGENCE
VIENT AUX
ROBOTS

ISSN 0192-5041
INTERVIEW
PHILIPPE KAHN:
LES SECRETS
D'UNE REUSSITE

T 1508 77 26,00 F



3791508026001 00770

Suisse 8.00 Fr. • Belgique 16.5 Fr. • Italie 7.00 Lire • Espagne 55 Ptas. • Canada Can. \$1.9 • Luxembourg 18 F.

Borland

L'innovation permanente

Voilà la différence!

Déjà 22 logiciels

Turbo Pascal L'outil de création et programmation	495 F HT
Turbo Telex II Le guide d'asservissement Turbo Pascal	195 F HT
Turbo Graph Toolbars Conteneur des graphiques secondaires en Turbo Pascal	595 F HT
Turbo Database Toolbars Conteneur des systèmes de gestion de base de données	595 F HT
Turbo Editor Toolbars Conteneur votre traitement de texte en Turbo Pascal	595 F HT
Turbo Graphics Conteneur vos images graphique	595 F HT
Méthodes nouvelles pour Turbo Pascal Écrivez vos autres programmes à l'aide de nouvelles méthodes	395 F HT
Turbo Prolog Le langage naturel de l'intelligence artificielle	395 F HT
Turbo Prolog Toolbars 300 pages et 3 disquettes de logiciels pour vous faciliter la programmation en Turbo Prolog	395 F HT
Turbo Basic Le langage rapide comme vous ne l'avez jamais vu	395 F HT
Turbo C Le compilateur C le plus difficile avec toutes les possibilités que les autres	1 295 F HT
Turbo Pascal II Le programme de gestion d'application et analyse	1 495 F HT
Turbo Workshop 22 applications API formatées pour Turbo Pascal II	595 F HT
Statistik Tous les accessoires de votre bureau à partir de 10 francs	795 F HT
Traveling Statistik Votre bureau dans la poche	395 F TTC
Support Réponses immédiates à vos questions et problèmes via télex	395 F HT
Borlink Le meilleur des outils mathématiques	395 F HT
Turbo Pascal pour le Mac Pour travailler enfin avec votre Mac	395 F HT
Turbo pour le Mac Un Turbo Pascal pour votre Mac	1 495 F HT
Statistik pour le Mac Tous les accessoires de votre bureau à partir de 10 francs	395 F HT
Turbo Lighting Véritable langage de vos lettres et Argus	395 F HT
Turbo Lighting Turbochargé Conteneur votre poste de travail avec le monde de l'optique	595 F HT

Et ce n'est pas fini !

Pour Borland, la différence, est plus qu'un slogan, c'est un état d'esprit.

Il exige une innovation permanente à tous les niveaux ; celui des produits, bien sûr, pour qu'ils soient et restent pionniers et leaders dans leur domaine ; mais aussi ceux de la communication, des services, de l'assistance, et des prix.

Borland ne recherche pas l'innovation pour l'innovation, celle que l'on impose à coup de réunions savantes ou de campagnes publicitaires, mais plutôt l'innovation au service du quotidien, celle qui apporte une aide efficace à l'utilisateur dans son travail de tous les jours.

Le Catalogue Borland

Pour tout voir et tout savoir

133 pages

L'innovation et la différence, vous les trouverez dans le catalogue Borland. Vous y découvrirez :

- L'univers Borland, avec ses vingtaine de logiciels à succès développés et édités en 3 ans.
- La philosophie d'une jeune société fondée par un Français aux États-Unis dont la réussite a fait et fait encore la une de la presse internationale.
- Des informations précieuses sur les programmes et les services, qui vous guideront dans le choix et la mise en place de votre système.



Le « Hot line » le service plus de Borland

En client Borland n'est pas un utilisateur sur un ordinateur à la dérive. Le hot line service de support téléphonique est un de nos départements les plus importants. Grâce à lui, nous vous assurons un support technique grand. Sur simple appel téléphonique nos techniciens répondent à toutes vos questions sur l'installation et l'utilisation de nos logiciels.

La lettre aux utilisateurs, ou l'information permanente

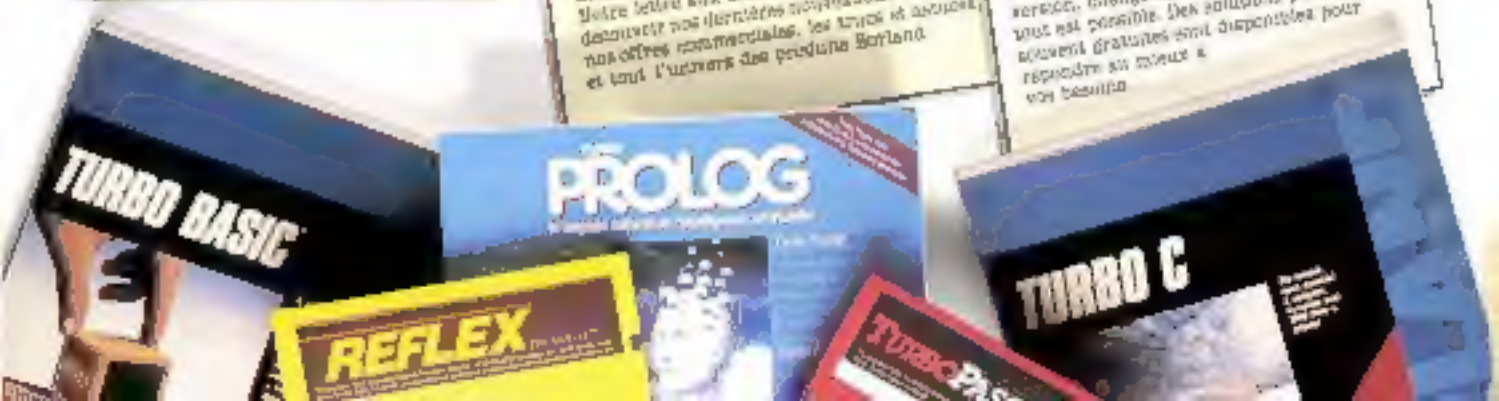
Choisir un produit Borland n'est pas seulement un acte de confiance, et c'est avoir la certitude de recevoir régulièrement une information complète et gratuite. Cette lettre aux utilisateurs permet de découvrir nos derniers développements, nos offres commerciales, les trucs et astuces, et tout l'univers des produits Borland.

Les livraisons Turbo : vos logiciels en 48 h

Nos clients sont impatients, nous le comprenons. Tout est fait pour livrer les produits disponibles en 48 h, et avec la différence.

Les procédures d'échanges, pour toujours être à jour

Le client Borland n'est jamais parti d'après. Nous avons organisé un système de mise à niveau, version française contre version américaine, ancienne version contre nouvelle, tout est possible. Des solutions pratiques et souvent gratuites sont disponibles pour répondre au mieux à vos besoins.



Turbo C de Borland

“Jamais compilateur C n'a été plus performant, plus rapide, plus convivial” Philippe KAHN

Avec une vitesse de compilation supérieure à 7 000 lignes/mminute, Turbo C laisse tous ses concurrents sur place. Une fois de plus, BORLAND vous apporte qualité, vitesse et puissance au meilleur prix. De BORLAND n'attendez rien de moins !

Turbo C : le compilateur qui découffe aussi bien les professionnels que les amateurs.

Vous programmez déjà en C ? Avec Turbo C vous multipliez votre productivité : et vos programmes sont encore plus performants et compacts. Nous en avons qu'une seule chose : Turbo et notre nouvelle génération de logiciels ont été développés en Turbo C.

Vous débutez ? Comme pour Turbo Pascal nous avons pensé à vous.

Turbo C : à tout ce dont vous pouvez rêver pour commencer sans difficulté.

Pour satisfaire professionnels et amateurs, Turbo C inclut à la fois une version traditionnelle en

ligne de commande, et une version à Interface Utilisateur (avec menu déroulant et fenêtres).

Turbo C : un environnement complet de développement. Comme Turbo Pascal et Turbo Prolog, Turbo C comprend un éditeur interactif qui localise dans le code source les erreurs de syntaxe. L'ensemble compilateur, éditeur et débogueur est totalement intégré. Dans la version à menu ces fonctions sont en interaction constante grâce à un système de fenêtres. Avec Turbo C vous développez, déboguez et exécutez en un clin d'œil.

Turbo C : le compilateur que tout le monde espérait, sauf bien sûr... nos concurrents !

Chez BORLAND, qualité, vitesse et puissance ne sont pas des paroles en l'air ; et le prix de Turbo C n'est pas une erreur : 1 295 Francs H.T. ! Alors si vous voulez vous mettre au C ou passer à la vitesse supérieure, décrochez votre téléphone ou remplissez le coupon ci-joint.

**En prime,
On vous fait cadeau d'un livre
avec son code source.**

1295 F HT

Côté technique

Le compilateur compile en une passe en générant des modules objets utilisables l'éditeur de lien avec accès direct assembleur. Compilateur et éditeur de lien ultra-rapide + Turbo linker + compatible DOS linker. Supporte 6 modèles de mémoire : minimal, petit, compact, moyen, grand et super. Utilise la technique des modules mais intégralement et intégralement. Coordonne un simulateur de virgule flottante (pouvant utiliser le 8087 et le 80287).

Le éditeur interactif le système commandé en passant à l'écran interactif plus écran.

Si le compilateur génère une erreur, l'éditeur positionne le curseur sur cette erreur dans le code.

L'environnement de développement comprend la fonction « Make », (exécution qui rend le Turbo C extrêmement performant. La gestion des fenêtres et des menus déroulants est aussi présente.

Peut lire des modules objets créés en Turbo Prolog.

Compatible avec le standard ANSI du langage C.

Comprend le code d'une routine « start-up ».

Inclut une version intégrée et une version « ligne de commande ».

Le lecteur des lecteurs de disque peut faire fonctionner une unité de lecteur de disquette externe.



MS 0000107

OUI !

Envoyez-moi rapidement

Choisissez

Turbo C ** 1 295 F HT
(1 325,00 F TTC)

Turbo Pascal 995 F HT
(1 025,00 F TTC)

Turbo Prolog 895 F HT
(1 025,00 F TTC)

Turbo Basic** 995 F HT
(1 025,00 F TTC)

Envoi/produit dans métropole + 201 F (hors envoi/produit) + 50 F

TOTAL F TTC : _____

Le Catalogue Borland 20 F TTC (+10 envoi) F (envoi sans frais commande, cacheter la case pour le recevoir)

Paiement

Chèque bancaire ou CCP joint

Carte bancaire

Date d'expiration _____

Signature _____

**FRANCO OF
PORT FRANCE
ULTRAPOURTRANE**

Nom, Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____

Système utilisé

Ordinateur _____

Système d'exploitation _____

Disquette 5 1/4 3 1/2 5 1/8

Envoyez-moi une documentation sur : _____

**Modèle logiciel uniquement. Comme pour toute disponibilité de la version française.

SERVICE-LECTEURS N° 201

Test de Seve (25 données)

	Turbo C	***
Compilation	360	1637
Compilation et lien	994	2806
Éxécution	577	951
Taille du code objet	274	297

Net. Affiche sur un IBM AT 1 Mo et Turbo C version 1.0

MSI 41 sur de caractéristiques d'Internet Borland Market



Département Z 7
65, rue de la Garenne - 92110 SEVRES.
Tél (1) 45.07.45.11 - Télex 832 162

Vive la différence



CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

MICRO CHAINE

Ouvert de 9 h à 19 h sans interruption

POUR COMMANDER
OU SE RENSEIGNER
TELEPHONER AU :

05.38.23.47

NUMERO VERT

PROMOTION DU MOIS

- Disque dur Seagate 65 ms
Kit 20 Mo avec contrôleur
et nappes **2 898 F.H.T.**
- Logiciels
Quick basic Compiler **792 F.H.T.**
Turbo Pascal **794 F.H.T.**
Multiplan 3(Fr) **2 232 F.H.T.**
Symphony (Fr) **4 150 F.H.T.**
Graph in the box . **794 F.H.T.**
Windows (Fr) **949 F.H.T.**
Sidekick **638 F.H.T.**
- Imprimantes
Citizen 120 D **1 680 F.H.T.**
Laser OKI **14 999 F.H.T.**
- Cartes
Carte Quad EGA + **2 380 F.H.T.**
- Spous compatibles
Microsoft **653 F.H.T.**

Pour d'autres marques, nous
consultez.

CARTES

- Carte mémoire
D - 640 Ko **645 F.H.T.**
- Carte mémoire
multifonctions **876 F.H.T.**
- Carte Quadboard
AT 6 MHz **2 980 F.H.T.**
- Carte idéacomm
5251/11 **8 990 F.H.T.**
- Carte idéacomm
3278 **8 800 F.H.T.**
- Carte horloge **350 F.H.T.**
- Carte Missouri (livré avec
logiciel serveur) ... **2 490 F.H.T.**
- Carte Idéa super max EMS
4 Mo à partir de **2 560 F.H.T.**

Les prix et les délais
étant modifiables
à tout moment,
ils seront confirmés
le jour de la commande.

SHOW-ROOM



COMPATIBLE PC.XT.

- Unité centrale Turbo 256 Ko
 - Lecteur de disquettes 360 Ko
 - Carte CGA, monoch. + couleur
 - Port parallèle
 - Moniteur monochrome
- L'ENSEMBLE **4 450 F.H.T.**

EPSON PCe

- Unité centrale 640 Ko
 - 2 lecteurs de disquettes 360 Ko
 - Port série et parallèle
 - Moniteur monochrome
- L'ENSEMBLE **9 800 F.H.T.**

COMPATIBLE PC.AT.

- Unité centrale 512 Ko
 - Lecteur de disquettes 1,2 Mo
- L'ENSEMBLE **9 950 F.H.T.**
- Moniteur, nous consulter.

VICTOR VPC 3/286

- Unité centrale 640 Ko
 - Lecteur de disquettes 1,2 Mo
 - Disque Dur 30 Mo
 - Moniteur monochrome
- L'ENSEMBLE **19 950 F.H.T.**
- Cartouche Add-Pack
30 Mo **3 980 F.H.T.**

IMPRIMANTES

- Citizen MSP 10 80c **2 888 F.H.T.**
- Citizen MSP 15 132c **3 448 F.H.T.**
- Citizen MSP 25 132c **4 484 F.H.T.**
- Epson FX 800 **3 994 F.H.T.**
- Epson FX 1000 ... **4 790 F.H.T.**

LOGICIELS

- Lotus 1,2,3 (Fr) **2 980 F.H.T.**
- Open access 2 (Fr) **8 320 F.H.T.**
- Textor 4 **2 980 F.H.T.**
- Framework II (Fr) . **8 560 F.H.T.**
- Compta édition
du cœur **795 F.H.T.**
- Sasi compta standard **3 888 F.H.T.**
- Word 3 (Fr) **3 280 F.H.T.**
- Reflex (Fr) **1 192 F.H.T.**

Telephonnez nous gratuitement
pour connaître l'ensemble
de notre gamme disponible

SERVICE-LECTEURS N° 202

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR

MICRO CHAINE

LES PRIX DEBATTABLES

Grâce à notre gestion efficace et à la souplesse de la vente par correspondance, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché.

LA LIVRAISON SOUS 48 H

Livraison gratuite à partir de 5 000 F. H.T. Achetez notre matériel aujourd'hui, utilisez-le demain. Conditions de livraison indiquées précisément lors de la prise de commande par téléphone.

L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Maintenance sur la France entière des équipements informatiques, sur simple appel du numéro vert, moyennant la signature d'un contrat particulier de 10 % de la valeur du matériel.

LE SERVICE ET LE CONSEIL

Les collaborateurs MICRO CHAINE que vous avez au téléphone sont des spécialistes de l'informatique capables de répondre à vos questions particulières. Nous pouvons vous aider dans votre choix et répondre à vos questions techniques.

LA SÉLECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS ET LA GARANTIE

Nous vous garantissons nos produits 1 an pièces et main d'œuvre : si vous n'êtes pas satisfaits, nous vous remboursons à 100 %. Votre satisfaction est notre objectif.

QUELQUES REFERENCES CLIENTÈLES :
EDF - SNCF - CNRS - HOECHST - PTT -
CREDIT AGRICOLE - ISOVER - SAINT-
GOBAIN.

À votre disposition
SHOW-ROOM
à la TOUR MANHATTAN
Visite pour démonstration
sur rendez-vous

Je désire recevoir une documentation technique
détaillée sur :

Nom :

Adresse :

MICRO CHAINE

Tour MANHATTAN

92095 PARIS - LA DEFENSE Cedex 21



© VITEC-SOOP N'IMAGES

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de
1.950.000 F

Siège social : 43, rue de
Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration -
Ventes :

2 à 12, rue de Bellevue
75040 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1987

Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal - Juillet-Août 1987
N° d'éditeur : 1461

Distribué par
SAGEM Transports Presse
Photocomposition : Alpagrint

MICRO-SYSTEMES incline toute
responsabilité quant aux opinions
énoncées dans les articles. Celles-ci
s'engagent que leurs auteurs.
- La loi du 11 mars 1957 n'autorise,
sans formes des articles 2 et 3 de
l'article 47, si une part que « les organes
de presse » et « les journaux »
concernés à l'usage privé du copiste et
non destinés à une utilisation
collective et si, d'une part, que les
journalistes et les auteurs cités dans
un tel journal ou dans un tel article,
cette reproduction ou reproduction
intégrale, ou partielle, faite sans le
consentement de l'auteur ou de ses
ayants droit ou ayants-titres, est
illicite » (selon les termes de l'article 40).
Celle-ci ne concerne que la reproduction
de quelque procédé que ce soit,
reproduisant donc une contrefaçon
sanctionnée par les articles 425 et
suivants du Code Pénal.



**P.D.G. - Directeur de la
publication :**

Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Chefs de rubrique :
Sophie Mordchal
Marc Guérin

Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
M.-L. Marcolles

Secrétariat-Coordination :
Danielle Oudonnet
Sylvie Dubois

Maquette : Laurent Marinot

**Ce numéro a été réalisé
avec la participation de :**

P. Barbier, N. Bataille,
C. Bitard, P. Cabon, G. Cadet,
J.-F. Caritubi, A. Cappucco,
M. Compe-Labeche,
J.-Y. Corra, F. Coutrot,
A. Delhez, P. Formé,
P. Laurent, J.-L. Léonetti,
C. Lepeocq, C. Rémy, A. Rigot,
P. Rio, M. Rousseau,
Y. Tallineau.

Photos et illustrations :

J.-M. Aragon, P. Barbier,
J. Baguechamp, L. Bourjac,
C. Bugliet, D. Crébè, Collin-
Thibert, J.-Y. Corra,
J.-L. Juhan, P. Formé,
P. Metzger, É. Proy.

Rédaction :

2 à 12, rue de Bellevue
75040 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.

70, rue Compaire
75019 Paris

Tél. : 42.00.33.85

Directeur de la publicité :

Jean Pierre Rister
International Advertising

Manager M. Sabbegh

Chef de Publicité :

Francine Fighiera

Secrétaires :

Annie Mandrondo

Directeur des Ventes :

J. Potajon

Abonnements :

O. Lesauvage
1 an (11 numéros) :
225 F (France), 360 F (Étranger)
11 numéros par an
265 F (prix de vente au numéro)
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Directrice de la promotion :

Mauricette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05

TELEMATIQUE, LA CRISE ?

Au moment où le parc des minitels ne cesse d'augmenter, ce titre peut paraître étrange. Pourtant, sans vouloir jouer les Cassandra, il semble qu'une période orageuse se prépare pour les divers opérateurs de la télématique. Cela a commencé il y a quelques semaines, lorsque la fréquentation sans cesse croissante des grands services nationaux a connu un palier puis une diminution très nette (près de 50 % de chute pour certains). Parallèlement, d'autres ont commencé à poindre qui, pour remplacer les leaders, ont dû pratiquer des techniques de promotion agressives (donc très onéreuses) totalement différentes des usages de la profession. L'ère de l'argent facile était manifestement terminée. Le mois dernier, une mauvaise nouvelle vint ternir encore l'humeur de tous les partenaires du premier réseau numérique grand public : Télétel enregistrait une chute de 7 % de son trafic, tous services confondus (hors l'annuaire électronique). Cette fois, c'est l'ère des services tous azimuts qui arrivait à son terme : toute heure prise sera, à partir de là, conquise à un autre serveur et non pas acquise auprès d'un nouveau consommateur.

Ce mois, c'est l'affichage du coût des communications qui est mis en place en région parisienne après l'expérimentation de Bordeaux. Malgré la croissance du trafic annoncée par les PTT, les opérateurs sont inquiets : chacun sait que le test bordelais n'était guère probant, une importante campagne de promotion ayant été effectuée pendant son déroulement ce qui a faussé les résultats de l'analyse.

Désormais, les services proposés devront « mériter » le tarif indiqué sur l'écran. Il faudra faire preuve d'imagination et inventer... ce que tous ne sauront faire ; un nouveau critère de sélection dont beaucoup ne se relèveront pas. Le bilan de ces remous est évident. Soit l'expérience française s'essouffle et le minitel reste un appareil utilisé par quelques services publics, soit de nouvelles applications se créent et l'engouement du public pour la petite boîte beige reprend.

Que ceux qui ont la réponse nous le fassent savoir, elle intéressera tout le monde !

G. PECONTAL

**GRAND
CONCOURS
MUSTINFO
DE L'ÉTÉ**

A PARTIR DU
1^{er} Juillet 1987

**INFORMATIQUE
SERVICES**
VOUS FERA PASSER
LES VACANCES

POUR MARQUER DES POINTS DÈS
LE DÉBUT ET GAGNER... *Demandez
le RÈGLEMENT!*

1^{er} PRIX

1 LADA Niva 4 × 4 "Plein Soleil"



2^{ème} PRIX

1 VOYAGE AUX ÉTATS-UNIS

3^{ème} PRIX

1 VOYAGE EN GRÈCE

4^{ème} PRIX

1 SÉJOUR À MONACO

5^e-6^e et 7^e PRIX : 1 MAGNÉTOSCOPE

8^e au 10^e PRIX : 1 Platine laser
11^e au 20^e une raquette de tennis
en fibre de carbone
21^e au 50^e un sac de sport

**INFORMATIQUE
SERVICES**

86, rue du Billor
91800 Savigny-S.-Orge
Tél. : 69 96 71 11

**POUR OBTENIR
LE RÈGLEMENT**

NOM DE LA SOCIÉTÉ (éventuellement) _____

NOM DU DEMANDEUR: _____

Prénom _____

Adresse: _____

Code postal: [] [] [] [] []

VILLE: _____

PAYS: _____

désire recevoir le règlement complet du Concours "Mustinfo".

SOMMAIRE

N° 77

MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements **25**

SOCIÉTÉ ET SOCIÉTÉS

• Philippe Kahn : la voie du succès **52**
• La guitare acoustique s'informatise **68**

BANCS D'ESSAI

• Goupil G5 : l'intégration au service de puissance **74**
• Sharp 7100 : un marché concurrentiel **78**
• Ega Wonder : quatre cartes en une seule **84**
• Serveur | un cocktail **86**

DOSSIER

Histoire de la robotique **92**

TECHNOLOGIE

• Le microprocesseur 80386 d'Intel (2) **102**
• Les fiches composants 44-45 **115**
Le contrôleur de mouvement universel :
HCTL 1000, de Hewlett-Packard
L'unité arithmétique ADSP 1101, d'Analog Devices

INITIATION

L'Assembleur du 8086 **120**

TESTS LOGICIELS

• Personal Rexx :
une programmation puissante et conviviale **125**
• Superbase : le SGDB convivial **133**
• Carousel et Optimizer **138**
• Supercalc 4 : de la version 3 à la version 4 **141**

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Systèmes experts et langages orientés objets :
un mariage réussi **145**

METHODOLOGIE

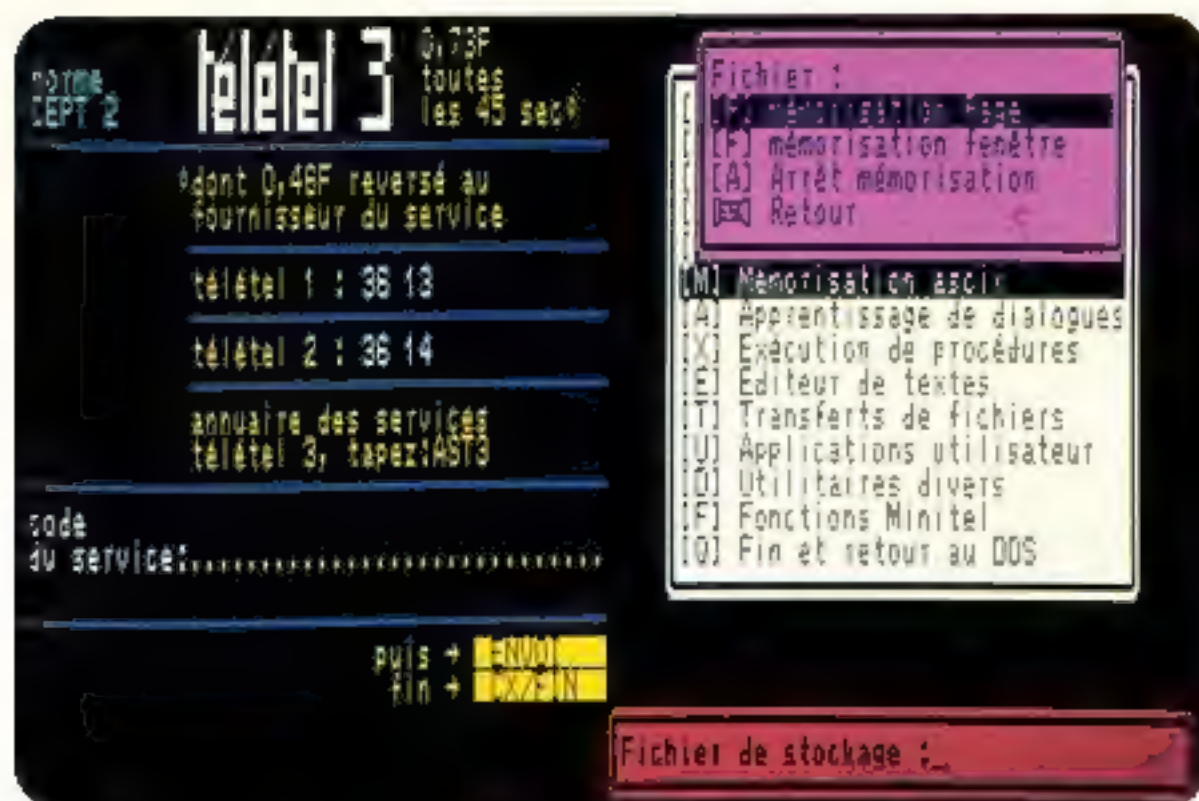
La programmation sans panne **152**

ET AUSSI...

Revue de presse **163**
Cote de l'occasion **170**
Petites annonces **171**
Les bonus de Micro-Systèmes **176**
index des annonceurs **180**

LCE-CABLE

le Minitel intelligent



750 F (HT)

Avec LCE-CABLE, tirez le meilleur parti de votre PC et de votre Minitel. Branchez le câble, introduisez la disquette, et le Minitel devient intelligent. Capturez les images vidéotex et consultez-les hors communication ; vous économiserez ainsi du temps de connexion. Si vous consultez régulièrement une même information, créez une procédure automatique ; les consultations ultérieures ne nécessiteront plus alors qu'un seul geste. Vos données seront réintégrées ensuite dans d'autres logiciels. Enfin, un véritable langage de programmation vous permettra d'écrire vos propres applications.



La Commande Electronique

6 applications fournies avec LCE-CABLE



Récupération de listes d'adresses :

Cette application permet de récupérer des listes d'adresses à partir de l'annuaire Minitel. Prospez par exemple tous les avocats de Vernon.



Récupération de numéros de téléphone : Avec cet outil, complétez ou tenez à jour vos fichiers. Les numéros de téléphone sont automatiquement capturés sur l'annuaire.



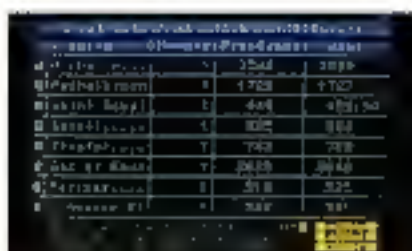
Emission et réception de télex :

A partir de votre PC, et en faisant appel au serveur Missive, vous pouvez très bien envoyer et recevoir des télex.



Consultation de comptes bancaires :

Les banques vous autorisent dorénavant à consulter un compte bancaire sur Minitel. LCE-CABLE permet d'extraire ces informations pour mieux gérer votre comptabilité.



Consultation de valeurs boursières : Vous gérez votre portefeuille boursier... LCE-CABLE vous permettra d'enregistrer les nouvelles cotations à des fins de mise à jour.



Accès automatique au serveur LCE-TEL : Cette application permet d'accéder à la messagerie du serveur LCE-TEL et d'envoyer automatiquement un message dans une boîte aux lettres.

- LCE-CABLE se compose d'une disquette au format PC, d'un manuel de 120 pages et d'un câble de liaison PC / Minitel. Les disquettes existent au format 5" 1/4 et 3" 1/2.
- LCE-CABLE supporte les cartes adaptateur d'écran monochrome, CGA, EGA et Hercules. Le PC doit être muni d'une sortie série RS-232.
- LCE-CABLE est livré avec les six applications suivantes :
 - récupération de listes d'adresses,
 - récupération de numéros de téléphone,
 - émission et réception de télex,
 - consultation de comptes bancaires,
 - consultation de valeurs boursières,
 - accès automatique au serveur LCE-TEL.

Existe également en version carte courte LCE-TEL, fonctionnant sans Minitel. Une fois insérée dans votre PC, cette carte vous permet d'obtenir les mêmes fonctionnalités que LCE-CABLE. Son prix est de 2.490 F H.T.

La Commande Electronique
 7, RUE DES PRIAS — 27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
 TEL 32 52 54 92 FAX N° 32 52 54 46 TÉLEX LCE 140 868
 SERVICE-LECTEURS N° 204



MS 07.05/87

BON DE COMMANDE

A retourner à : La Commande Electronique
 7, rue des Prias
 27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL

Nom : _____

Prénom : _____

N° : _____ Rue : _____

Ville : _____

Code postal : _____

Téléphone : _____

votre commande ... logiciels LCE-CABLE au prix unitaire de 889,50 F TTC, frais de port. Règlement par chèque joint à la commande.



**LE PLUS GRAND CHOIX
DE PRODUITS
APPLE II**

microshop

vosre boutique

Concessionnaire agréé
5, rue de Châteaudun 75009 Paris. Tél. : 48 78 80 63
Télex : 290745 + Métro : Cadet
du Notre-Dame-de-Lorette
ouverture 10 h/19 h.
du lundi au samedi

**DISPONIBLE
SUR STOCK**



APPLE II C

Le nouvel
APPLE II C est maintenant livré
chez Microshop avec une adresse
demande à : 1Mn pour le prix de 304K !!!

Configuration UNO

- Garantie Totale 1 an
- 1 Apple IIc 1 Mo
- 1 Moniteur Apple Vert + Support
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boite de Disquettes Logiciels

Configuration COULEUR

- Garantie Totale 1 an
- 1 Apple IIc 1 Mo
- 1 Moniteur Couleur Philips
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boite de Disquettes Logiciels

OPTIONS : Lecteur Supplémentaire 3"1/2 ou 5"1/4
Disque Dur 20 Mo

LOGICIELS

Tous nos logiciels se font en version 3"1/2 ou 5"1/4

Apple Works 1.4	2190
Gestion II (Gestion Club, Association)	1190
Epistola (Traitement de Texte Souris)	1180
Version Calc (Tableur Souris)	1180
Version Com (Com Modem)	695
Print Point (Quills Apple Works)	995
Graph Works (Graphiques Apple Works)	995

CARTES ET PERIPHERIQUES IIC

Carte 28K (Fonctionne avec Version 128K)	850
Carte Extension 256K (Checkmate USA)	2900
Carte Extension 512K (Checkmate USA)	3700
Grappier IIC (Parallèle + Réception Ecran)	995
Disque Dur 20 Mo USA	13900
Kit Mod à Niveau Lecteur 3"1/2	350
Sac Transport IIC	390
Lecteur 3"1/4 Compatible	1180
Lecteur Unidisk 3"1/2 Apple	3600



APPLE II E

Pour tout achat d'une unité
centrale ou d'une configura-
tion Apple IIGS,
Microshop vous reprend
votre unité centrale II/IIE pour : 4151 F

OPERATION REPRISE IIE/IIGS 4151 F + MEMOIRE étendue à 1 Méga

Cette opération étant soumise à certaines conditions
consultez-nous dès maintenant.

LOGICIELS POUR APPLE IIE

Apple Works 1.4	2190
Apple Logo II	990
Pascal 1.3	1790
Turbo Pascal 3.0	790
Instant Pascal	1100
Turbo Pascal Tool Kit	750
Turbo Turbo	350
Mouse Desk (Bureau Souris)	295
Estasia II (Gestion Graphiques/Souris)	695
Epistola II (28K Souris)	1100
Version Calc (Tableur)	1100
Filey Puss (Gestion de Fichiers Souris)	1100
Procéde (Assembleur)	1350
Version Link (Gestion de Listes)	950
Print Shop (Utilitaire Graphique)	895
Dazle Draw (Animation Graphique)	550
Fantastion (Peinture Graphique)	695
Flight Simulator II (Simulation Aviation)	630
Winter Games (Jeu Olympiques)	350
Summer Games (Jeu Olympiques)	390
Karatéka (Jeu)	695
Ultima II (Jeu Aventures)	495
Gato (Jeu sous-Marin)	440
Pin Ball Construction Set (Fidget)	



APPLE IIGS

Le nouvel **APPLE II GS**
= graphique/méga

- Microprocesseur 65C818, 18 Bits à Emulation du 65C00
- 256K de Ram, extensible à 16 Mo
- Claavier détachable Azerty avec Parc Numérique
- Souris/Graphisme Haute Résolution 600 x 340 en Couleurs et 320Kx200 en 16 Couleurs parmi 4096
- Son 16 voies/Synthèse Vocale/Horloge Temps Réel
- Compatible avec la majorité des Logiciels Ventic

Configuration UNO

- 1 Apple IIGS 512K Ram
- 1 Lecteur 3.5 800k
- 1 Moniteur Couleur 9V8
- HiFi 081
- Logiciels GS Write + GS Paint

Configuration Disque Dur

- 1 Apple IIGS 1.2 Mo Ram
- 1 Lecteur 800k
- 1 Moniteur Couleur Hie Del
- 1 Disque dur 20 Mo
- Logiciels GS Write + GS Paint

**PRIX EXCEPTIONNEL
DE L'ENSEMBLE
+ CADEAU :
MEMOIRE ETENDUE
A 1 MEGA**

LOGICIELS

- GS Draw (Gestion)
- GS Com (Communication)
- Graphic Writer (Text, Textes/Desin/Meneur en Page) VF
- Music Studio (Logiciel Composition Musicale et Educatif) US
- Multi-scribe (Traitement de textes couleur + gamma)
- Fantastion IIGS (Générateur Effets Graphiques avec Sim US)
- News-maker (Desk Top Publishing avec Desktop US)
- Deluxe Paint (Programme de Peinture) US
- Bards Tale II (Jeu d'Aventures)
- Shangai (Jeu de Mahjong)
- Music Construction Set (Composition musicale)
- Tass Time (Jeu d'Aventures)
- Kidstime II (logiciel éducatif Anglais pour enfant)
- ORCAM (Macro-Assembleur)
- TML Pascal (Version IIGS ou Pascal TML Mac Intosh) US
- Visualiser (représentation graphique couleur des tableaux) (DF-4)
- Apple Works

CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

- Carte Extension mémoire 256k
- Extension 256K Ram pour Carte Extension
- Carte Extension 1 Mo à 8 Mo
- Carte Apple Talk pour image writer II
- Carte Sonar Grappier (Interface série + Réception Ecran)
- Carte ADIDA (16 Voies/8 bits)
- Carte ADIDA (2 Voies/12 bits)
- Carte Digitalisation Images/Special II US
- Carte SUPER-SOFTC (Digitalisation Images)
- Carte 280K GS (U.S.A.) avec CP/M 5.1 + utilitaires
- Tablette Graphique KURITA (Pour Dessins de Précision)
- Cable Parité IIGS
- Cable Adaptateur Lincrow 6"1/4
- Cable Modem IIGS
- Lecteur 3"1/2 (Apple)
- Lecteur 5"1/4 (Apple)

Ne pas consulter :

- 1150
- 420
- 1400
- 1450
- 2600
- 4100
- 4900
- 1650
- 5600
- 750
- 150
- 280
- 3400
- 2100

LES PROFESSIONNELLS DU SON VONT ÊTRE GÂTÉS



Dans AUDIO-TECH, tous les deux mois, nous leurs concoctons des pages pleines d'information Audio et Vidéo, des dossiers techniques, des bancs d'essais, des reportages, des bibliographies, etc...

AUDIO TECH 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS

audio-tech parce que le son
c'est d'abord une affaire
de technicien.

du 25 MAI
au 25 JUILLET
1987



- boîtier métallique
- carte mère Turbo 4,778 Mhz avec 256 K RAM extensible à 512 K, carte et logiciel
- carte synchronisme graphique haute résolution ou carte vidéo graphique
- port imprimante parallèle
- contrôleur lecteur de disquettes multiple
- lecteur de disquettes 386 HD personnalisé
- clavier AZERTY
- Bios 3.2
- garantie

PROMOTION SPECIALE

ETUDIANTS-ENSEIGNANTS

(exclusivement sur présentation d'un justificatif)

Des lauriers pour vos examens
ORBITER WINNER'S

2 260 000
790 100
3 490 F
4 140 F TTC

DISPONIBLE CHEZ NOS 11 REVENDEURS

- | | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <p>AZ COMPUTER
93, rue Balzac
75013 Paris
Tél. 45 54 24 91 45 84 29 52</p> | <p>MTI
3, rue des Filles du Calvaire
75003 Paris
Tél. 42 78 50 57</p> | <p>MD-BBC
15, rue St Romy
33000 Bordeaux
Tél. 56 52 51 11</p> | <p>AZAC AQUITAINE
49, Cours Béatrice Lottère
33000 Bordeaux
Tél. 56 52 04 01 58.01.33.30</p> | <p>PRODIS
Le Guémeng
155, av. du Général Audoubert
63100 Toulon
Tél. 64.31.37.22</p> |
| <p>COMPUTER SOLUTIONS
51, rue Lafayette
2, rue de Châteaubouff
75009 Paris
Tél. 48 78 06 01</p> | <p>SIE
58, rue Fribourg
92300 Levallois
Tél. 47.48.12.60</p> | <p>M.D.
58 rue, rue Marceau
37100 Tours
Tél. 47 61 50 48</p> | <p>AZ COMPUTER
30 bis, av. Lemaître
69003 Lyon
Tél. 72 33 08 48</p> | <p>MBC
8, rue de la République
69003 Lyon
Tél. 71 16 37 25</p> |
| <p>ABC
14, boulevard Charvet
09400 Années
Tél. 83.85.94.00</p> | | | | |

SERVICE-LECTEURS N° 253

Monteur de votre choix et option.

Grands logiciels à petits prix

ISD-France

Présente La librairie PC-SIG

SEULEMENT 125 F par disquette plus de 800 disquettes 30 000 clients partout du monde

Nos meilleures disquettes

Aide au DOS et applications pour le débutant, cours de BASIC.

- 105 PC-Processeur, cours de BASIC
284 MG-QUEST help
403 Compiler Turbo, apprenez PC-DOS

Travaux de texte.

- 28 PC-érite 2.7 (Volume 1/2), éditeurs et puiseurs
857 PC-érite 2.7 (Volume 2/2)

Communication.

- 41 Kermil (Volume 1/2), le protocole réseau
42 Kermil (Volume 2/2)
310 Dédicats, bureau électronique en pop-up
490 Faxcom, communication TTY

Tableurs.

- 106 AC-Calc, simple mais efficace

Gestion de bases de données.

- 5 PC-File et Plus (Volume 1/2)
730 PC-File et Plus (Volume 2/2)

Nos utilitaires favoris.

- 133 Lini-Tramez, récupérez les caractères perdus
273 Ne-Sicut Utilitaires
405 Datacube, bureau électronique en pop-up
533 Disk Tool

Intelligence artificielle et systèmes experts.

- 148 MISP, assistant opératoire de LISP
308 ESE, générateur de systèmes experts
417 Prolog

Pour les programmeurs.

- 10 CHASM, petit compilateur assembleur
265 Lopez & Perry (Volume 1/2) : leur FORTRAN
284 Lopez & Perry (Volume 2/2)
314 Pascal compilateur C
717 routines et utilitaires pour C
473 Compilateur Pascal écrit en Turbo Pascal
324, 325, 354, 355, 356, 375, 426, 427, 428, 517, 512 : toute disquette Turbo Pascal™ applications et utilitaires

Jeux.

- 274 Nébuleux plus, ômi le château (aventure)
279 Panorama, votre PC sur un piano
292 Socrate's, superbe sur une carte Hercules
293 Jeux d'écarts (graphiques et son)
350 Fichtel les anges (graphiques)
407 Meilleurs jeux (graphiques)
476 Les fils de Zeus de Helios (graphiques)
723 Super pinball (graphiques et son)

CD-ROM de la Librairie PC-SIG

Ce disque laser contient les programmes des disquettes 1 à 705.

Il est accompagné d'une disquette d'installation et d'un manuel d'utilisation.

STARTER KIT SPECIAL

CLIQUE START, tout pour le débutant, contient : NOUVEAU CATALOGUE, disquettes 1 à 705 NEUF DISQUETTES : 5, 78, 199, 273, 403, 406, 478, 627, 730.

VALEUR: 870 F TTC - SEULEMENT POUR 630 F TTC

1 disquette : 125 F TTC - 3 disquettes : 250 F TTC
5 disquettes : 375 F TTC - 19 disquettes : 625 F TTC
25 disquettes : 1250 F TTC
La CD-ROM PC-SIG : 6500 F TTC

France, CEE 20 F
Europe, DOM-TOM 100 F

BON DE COMMANDE

NOM
Adresse
Ville
Code Postal
Tel.
A retourner avec votre règlement à

ISD France
60, boulevard de Paris Royal
75005 PARIS
Tel. 114 40 55 00 60

SERVICE-LECTEURS N° 207

YAKECEM

118, rue de Paris - 93100 MONTREUIL
Tél. 42.07.70.41 - Mtro Robespierre
SAUF le mercredi - vente au gros exclusivement sur commande

LA TÉLÉVISION SUR ÉCRAN CINÉMA

Téléprojecteur ITT/LEL, permet la projection de 40 cm à 2 m d'écran. Des programmes TV-tvcat

Fribandards, PAL et Lincam 64-CH/STC 4.3 MHz (selon modèle)

Son stereo - 30 WRS ou 40 WRS (selon modèle) - 2-canaux (selon modèle) - Plus/Passer - Antenne et télescope

21 canaux, télécommande infraroUGE

Distance entre l'appareil et l'écran : 2-4 m.

Porteur du projecteur et foyer réglable

Dim 381 mm x 185 x 135 mm P 40 cm

300 W HT max

Dim écran max : 135 x 122 cm

Poids, projecteur : L78 x H42 x P53 cm

Poids : 50 kg

EN OPTION : interface pour ordinateur professionnelle (modèle particulier), installation extrêmement simple en 10 minutes. Tirage très lumineuse même en plein jour

Norme anti-éclaboussure Po : 3860F 14990F TTC
Expériences et conseils gratuits en magasin
Téléphone : 42.07.70.41 - Du mardi au samedi de 9h à 19h

IMPRIMANTES

Impression EPSON 8240 - 8 canaux, 70 caractères par ligne, 80 mm de largeur. Référence Epson D11

avec 1000F 390 F port 340

DMSTL Impression graphique (graphique), 60 caractères par ligne, 80 mm de largeur, 80 mm de hauteur

Stock texte : 4800F 1 380 F port 60

FLOPPY

Modèle 2, 1/2 et 5 1/4 pouces, disquette 5.25", 5.25 mm, 5.25 mm, 5.25 mm

pour PC : 590F port 540

Modèle 3 1/2, 3 1/2 pouces, disquette 3 1/2", 3 1/2 mm, 3 1/2 mm, 3 1/2 mm

pour PC : 290F port 240

MONITEURS VIDEO INFORMATIQUE

COMPOSTES ET 700 20 x 120 cm, 1200 x 1000 pixels, 1200 x 1000 pixels

Très grande surface - Répartition en parcs

Écran en 1200 590F

Écran en 1000 690F

CARTE COULEURS GRAPHIQUE 601 640x480 PC

Frame Buffer Capacity 1024 Kbytes, 1024 x 768 pixels, 1024 x 768 pixels

pour PC : 275F port 250

UNITÉ CENTRALE 64 Ko

pour 4 octets de données, 1024 x 768 pixels, 1024 x 768 pixels

pour PC : 1300F port 1150

pour PC : 610F port 560

pour PC : 850F port 800

MATRA MICRO-ORDINATEURS COULEURS ET SONORES

TRIPLE MO - Proc 250 MHz - 640x480 pixels - 5 canaux - fréquence 44100 Hz - Référence guide d'achat

2 - 1300F port 1150

Valable jusqu'au 31/12/91 - Livraison gratuite - Matra Vidéo - 1100000 pixels - 5 canaux - 44100 Hz - Référence guide d'achat

3 - 1400F port 1250

4 - 1500F port 1350

5 - 1600F port 1450

6 - 1700F port 1550

7 - 1800F port 1650

8 - 1900F port 1750

9 - 2000F port 1850

10 - 2100F port 1950

11 - 2200F port 2050

12 - 2300F port 2150

13 - 2400F port 2250

14 - 2500F port 2350

15 - 2600F port 2450

16 - 2700F port 2550

17 - 2800F port 2650

18 - 2900F port 2750

19 - 3000F port 2850

20 - 3100F port 2950

21 - 3200F port 3050

22 - 3300F port 3150

23 - 3400F port 3250

24 - 3500F port 3350

25 - 3600F port 3450



pour PC : 790F port 740

pour PC : 1100F port 1000

pour PC : 1400F port 1300

pour PC : 1700F port 1600

pour PC : 2000F port 1900

pour PC : 2300F port 2200

pour PC : 2600F port 2500

pour PC : 2900F port 2800

pour PC : 3200F port 3100

pour PC : 3500F port 3400

pour PC : 3800F port 3700

pour PC : 4100F port 4000

pour PC : 4400F port 4300

pour PC : 4700F port 4600

pour PC : 5000F port 4900

pour PC : 5300F port 5200

pour PC : 5600F port 5500

pour PC : 5900F port 5800

SERVICE-LECTEURS N° 206

36000

- boîtier métallique
- carte mère Turbo 4778 Mhz avec 256 K RAM extensible à 848 K, turbo et turbo
- carte microprocesseur graphique haute résolution ou carte vidéo graphique par imprimante parallèle
- contrôleur lecteur de disquettes autocharge
- lecteur de disquettes 980 KQ professionnel
- clavier AZERTY
- Doc 3.2
- garantie



Multimedia de votre choix en option

WINNER'S votre compatible PC

6 BONNES RAISONS DE CHOISIR LES SPECIALISTES « WINNER'S »

UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est l'un des premiers importateurs et distributeurs de matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins, aussi spécifiques soient-ils, en matière d'équipement. Nos collaborateurs sont tous des spécialistes, ils vous aideront dans votre choix et répondront à toutes vos questions techniques.

LA RAPIDITE DE LIVRAISON

Délais très courts car la majorité du catalogue est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi, sauf exception, toutes nos expéditions se font sous 48 heures.

LES SERVICES

Service « Hot Line », numéro vert, commande VPC, catalogue sur minitel, etc... Autant de services exclusifs WINNER'S.

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché, mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.

SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont rigoureusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées, il vous serait remboursé selon nos conditions de vente.

LA GARANTIE

Tous nos matériels sont garantis un an, pièces et main d'œuvre, retour dans nos ateliers.



COMPATIBLE

DES OUTILS PROFESSIONNELS SELECTIONNES PAR DES PROFESSIONNELS

Ordinateur Professionnel WINNER'S

- carte mère Turbo à 7,778 MHz
- 312 K extensible à 640 K
- carte graphique couleur ou carte monochrome graphique
- lecteur disque 360 K
- clavier AZERTY
- Dos 3.2
- Garantie

+ carte
MULTI 1/0



Configuration avec disque dur
20 Mo monté et testé **6 990 F HT**

Configuration avec disque dur
32 Mo monté et testé **7 990 F HT**

* Moniteur de votre choix en option

ALIMENTATIONS

- Alimentation 136 W : 750 W 320 V **590 F**
- Alimentation 180 W : 200 W 220 V **690 F**

Alimentation de secours

CARTES MERES (sans RAM)

- Compatible XT à 7,78MHz **990 F**
- Compatible AT 100 MHz à la dimension XT, donc interchangeable **4 490 F**
- Compatible AT industriel 80MHz 125 MHz **4 990 F**
- Compatible 60MHz/16 MHz 18 MHz **18 990 F**



CARTES ECRAN

- Carte norme **249 F**
- Carte CGA **790 F**
- Carte type Hercules **790 F**
- Carte EGA **1 490 F**
- Carte EGA - Hercules **1 890 F**
- Carte SMART EGA **2 990 F**



CARTE MEMOIRE (sans RAM)

- Carte mémoire 0 à 370 K **525 F**
- Carte mémoire 64 à 640 K **525 F**
- Carte mémoire XT ou AT **1 590 F**
- 2 Mo avec logiciel **3 490 F**
- Carte mémoire AT 4 Mo sur une seule carte équipé 4 Mo **3 490 F**
- Carte mémoire AT 8 Mo extensible à 32 Mo pour PC XT ou AT avec 8 Mo **24 890 F**
- Carte multifonctionnelle et mémoire AT 1,5 extensible à 3 Mo avec logiciel sans RAM **1 890 F**
- Carte supplémentaire 1,5 Mo pour ci-dessus sans RAM **490 F**

CARTES SPECIFIQUES

- Carte biotype XT/AT **210 F**
- Carte chartrax XT/AT **290 F**

CARTES INTERFACES

- Carte parallèle PC **220 F**
- Carte parallèle et série PC **490 F**
- Carte parallèle et série AT **690 F**
- Carte parallèle et série 1 ports + 1 option **290 F**
- Carte série 4 ports XT/AT **1 490 F**
- Carte horloge calendrier XT **290 F**
- Carte multifonction XT **690 F**
- Carte multifonction AT **790 F**

MODEM ET COMMUNICATION

- Carte modem émulation terminal japonais **1 490 F**
- Modem Kartex KX 4LL **1 890 F**
- Modem Kartex 1200/2400 **4 990 F**
- Logiciel KX MAIL **1 890 F**
- Modem PNB Missouri **2 490 F**
- Modem PNB Niagara **4 990 F**
- Modem Diapason V 212223 externe **4 990 F**
- Carte réseau LANI Winner's comprenant 3 cartes + connectique + logiciel + 3 ports **7 490 F**



LECTEURS DISQUETTES ET INTERFACES

- Lecteur disquettes 5 1/4 360 KO 940 F
- Lecteur disquettes 5 1/4 360 KO PRO **1 290 F**
- Lecteur disquettes 5 1/4 1,2 MO PRO **1 490 F**
- Lecteur disquettes 3 1/2 720 KO PRO **1 690 F**
- Lecteur disquettes 3 1/2 720 KO PRO **1 890 F**
- Kit adaptation XT 12 sur XT ou AT **390 F**
- Carte contrôleur 2 lecteurs XT/AT **2290 F**
- Carte contrôleur 4 lecteurs XT/AT **2890 F**
- Carte contrôleur 1 2 MO et 360 KO AT **620 F**
- Cartes contrôleur 1 2 Mo et 360 Mo AT et XT **790 F**

DISQUES DURS - INTERFACES

- Hard card 20 Mo **3 490 F**
- 20 Mo + contrôleur + câble **3 490 F**
- 32 Mo + contrôleur RLL + câble **3 990 F**
- 40 Mo - 20 Mo **5 990 F**
- 72 Mo - 20 Mo **9 990 F**
- Carte contrôleur disque dur Carte contrôleur RLL **1 190 F**
- Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur AT ou XT **1 690 F**



STREAMER - SAUVEGARDE

- 20 Mo XT interne **3 690 F**
- 20 Mo XT externe **5 990 F**
- 20 Mo AT interne **2 890 F**
- 20 Mo AT externe **3 890 F**
- 40 Mo AT externe **5 990 F**
- 40 Mo XT + AT externe **6 990 F**
- 60 Mo AT + AT externe **7 690 F**



MONITEURS

- 12" composite vert **890 F**
- 12" composite ambro **990 F**
- 12" TTL vert **1190 F**
- 12" TTL ambro **1290 F**
- 14" composite et TTL ambro **1 490 F**
- 14" couleur moyenne résolution **2 490 F**
- 14" EGA **2 890 F**
- 14" multi système **2990 F**
- 14" écran monochrome 12" **149 F**
- 14" écran monochrome 14" **189 F**

COMPOSANTS

- Composant 2097 477 MHz **1 490 F**
- Composant 8507 & MHz **1 590 F**
- Composant 8507 6 MHz **2 790 F**
- Composant 80207 10 MHz **3 590 F**
- RAM 64 K banque de 0 **170 F**
- RAM 256 K banque de 0 **270 F**
- RAM 256 K 1024x5-ec 8 **360 F**
- 480 MO
- 1490-DART (256 et autres)

CONNECTIQUES : BOITES DE MIXAGE

- Câble parallèle PC imprimante **139 F**
- Câble série PC imprimante **240 F**
- Boîte de connexion 2 ports **390 F**
- Boîte de connexion 4 ports **590 F**



BOITIERS ET CHASSIS D'EXTENSION

- Boîtier PC **390 F**
- Boîtier AT (dimension XT) **990 F**
- Châssis externe pour streamer, lecteur disque dur, contrôleur avec alimentation boîte spéciale **690 F**
- Boîtier avec bus board, connecteurs et 10 compartiments demi-hauteur avec alimentation **1 590 F**

CLAVIERS ET DERIVES

- Clavier AT standard **690 F**
- Clavier AT standard **690 F**
- Clavier XT/AT étendu **1 290 F**
- Manette de jeu **190 F**
- Souris compatible PROMO **450 F**
- Souris Microsoft - Point Mouse **1 490 F**

COMMENT COMMANDER ?

- En vous rendant dans l'un des magasins WINNER'S dont la liste figure au verso.
- Par téléphone : Numéro Vert 05 21 09 55 (appel gratuit) - Paiement par CB
- Par Minitel sur Télétel 2 (36.14) code ORD
- Par courrier à : SIE VPC (utilisez le bon de commande au verso)
- Par Télex au 615513

ALLO CATALOGUE ?



24 h sur 24 sur votre minitel en tapant 3614 puis code ORDI vous pourrez connaître tous nos produits disponibles sur stocks, vous informer de nos promotions, nouveautés et très facilement passer vos commandes



COMPATIBLE

Le « WINNER'S » A Turbo 286 maintenant disponible

6900 F^{ht}

- boîtier métallique
- carte mère Turbo 286 /6-8 MHz avec 512 K de RAM extensible à 1 024 K
- carte monochrome graphique haute résolution 720 x 240 ou carte couleur graphique
- port imprimante garanti
- contrôleur et lecteur de disquettes 1/2" 5 1/4
- clavier AZERTY français
- DOS 3.2
- garantie

Configuration avec disque dur 20 Mo professionnel installé et formaté **11 990 F ht**

Configuration avec disque dur 32 Mo professionnel installé et formaté **12 990 F ht**



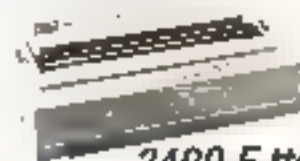
OFFRE SPECIALE STREAMER

20 Mo interne	2 426 F ht
40 Mo interne	5 880 F ht
Mo externe	6 484 F ht

Moniteurs de vidéo chez un époux et non constructeur

IMPRIMANTES ET TABLES TRAGANTES

**132 colonnes / 160 cps
9X9 matricielle
+ NLQ 40 cps**



3490 F ht

120 cps/NLQ/matricielle 9x9/80c
c'est une CITIZEN 1 980 F
160 cps/NLQ/matricielle 9x9/80c
c'est une CITIZEN 3 490 F
160 cps/102c (voir promo ci-dessus)

250 Lbs NLQ matricielle 9x9/80c
c'est une CITIZEN 3 890 F
SPECIAL 24 AIGUILLES
(voir offres très spéciales)
Nec P6 6 480 F
Nec P7 7 990 F
Epson EX 800 5 880 F
Epson EX 1000 7 480 F
Epson LQ 2500 11 490 F
Laser Ricoh 18 980 F



LOGICIELS

Windows 990 F
Word 3 3 490 F

Episoft PC junior 990 F
Word PC junior 790 F
Cielote PC 4 790 F
Taylor 4 300 F
Multijeu 3 4 880 F
Lotus 123 4 480 F
DB III 7 790 F
Finanwerk 7 880 F
A Base 2 290 F
Turbo Pascal 790 F
Turbo Prolog 790 F
Relax Workshop 690 F
Relax Analysta 1 290 F
Sidekick 590 F
Turbo basic 890 F
Quick basic 890 F
Project 3 3 490 F
Chan 2 2 490 F

AB Soft (toute la gamme)
300 LOGICIELS DISPONIBLES

Toute la gamme de nos logiciels disponibles sur disque

DISQUETTES

(grandes marques)

Disquettes 5 1/4 SF 30	2,99 F
Disquettes 5 1/4 DF DD	3,99 F
Disquettes 5 1/4 HD 80 101	15,99 F
Disquettes 3 1/2 SF DD 135 TPI	16,99 F
Cartouche streamer DC 1000	199 F
Cartouche streamer DC 2000	269 F
BOITES DE RANGEMENT CAPACITE 50 DISQUETTES	79
CAPACITE 100 DISQUETTES	89
Papier, rubans, livres...	

ALLO SUPPORT TECHNIQUE ?



En composant sur votre téléphone le 47 48 12 48 ou sur votre Minitel le 38.14 code ORDJ, toutes les caractéristiques techniques de nos produits vous seront données. Pour être informé avant d'acheter !

GRANDS COMPTES ADMINISTRATIONS



Un service et des prix spéciaux vous seront accordés pour vos commandes par quantité : renseignez-vous en téléphonant au 47 48 12 48 (services gds. comptes).

Offres très Spéciales!

NOTRE SELECTION IMPRIMANTE

**DISQUES DURS
ou
HARD CARD**



Kit complet: Disque dur + carte
contrôleur + câbles

20 Mo : 3490 F TTC
32 Mo : 3990 F TTC

**HATTORI/SEIKO
Modèle 1987/1988
24 AIGUILLES**

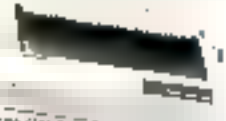
24 aiguilles/135 cps
110/54 cps/80 colonnes
Buffer 16K
Chargement et éjection automatique
Broch 52 cps
Est la véritable imprimante courrier!



Option bac feuille à feuille:
1 590 F TTC

**EXCEPTIONNEL
3 990 F TTC**

**CITIZEN 120 D
Avec câble parallèle
pour PC**



120 cps/110/8-9/80 colonnes/FT
Garantie 2 ans, avec interface
parallèle

1 990 F TTC

**STREAMER
20 Mo AT
INTERNE**



2 980 F TTC
3 690 F TTC en externe

**CARTE MODEM
EMULATION
MINITEL**



V21-V25 1 490 F TTC
V21-V23-V22 3 990 F TTC

**MONITEUR
EGA**



3 890 F TTC

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement à
SIE VPC
59, rue Kléber 92300 LEVALLOIS

Designation	Quantité	Prix
Pariol Parc et emballage jusqu'à 5 kg!		45F
* Au dessus de 5 kg, envoi en par. de		
TOTAL		

Société
Nom
Prénom
Rue
Ville
Téléphone
Et ce commandé

N°
Code Postal

Date

Signature

CONDITIONS DE VENTE

A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC (TVA 18,6 %). Les non-honnaires, assurés, sont expédiés aux risques de l'acheteur. Pour être valable, toute réclamation doit nous parvenir dans la semaine de notre envoi à la livraison de la marchandise. Toutes nos cartes et commandes sont gratuites en air.

VDS 11 SPECIALISTES « WINNER'S »
POUR BIEN VOUS SERVIR

COMPUTER SOLUTIONS

27 rue Lafayette
75002 Paris
Tél: 47 31 21 12

AZ COMPUTER

81 rue Pasteur
94370 Ivry
Tél: 45 54 24 25 - 45 54 20 57

MTI

1 rue des Fêtes 1 - Courcouronnes
91000 Paris
Tél: 47 31 21 12

SIE

46 rue de la
92100 Levallois
Tél: 47 41 12 00

MD-BBC

15 rue St Pierre
23000 Bourges
Tél: 56 52 53 15

M.D.

88 rue des Minimes
93100 La Courneuve
Tél: 47 51 50 45

AZAC AUVERGNE

25 rue de la République
21000 Dijon
Tél: 56 52 64 41 - 56 51 33 05

AZ COMPUTER

18 rue de la République
69003 Lyon
Tél: 72 03 00 48

MBC

8 rue de la République
13005 Marseille
Tél: 01 42 27 29

ABC

74 Boulevard d'Alsace
67000 Strasbourg
Tél: 03 62 94 00

PRODIS

145, rue de la République
85100 La Roche
Tél: 04 31 31 23



IDE:

LE FEU VERT INFORMATIQUE.

Avoir son matériel en micro-informatique peut être aujourd'hui une vraie gageure ! La perte de temps occasionnée par la rupture des stocks de vos fournisseurs, peut

vous conduire à l'achat d'un appareil de moindre qualité qui ne conviendra pas aux exigences de votre profession. D'où le risque de passer à côté du meilleur choix dans les plus brefs délais.

IDE, UN SERVICE IMMEDIAT

Pourquoi attendre votre micro-ordinateur si on vous donne la possibilité d'en être titulaire dès aujourd'hui ?

C'est nous, les stocks sont toujours disponibles 24 heures sur 24. Dès la commande reçue, s'il n'y a pas de délai, tout est prévu.

IDE, le service immédiat prêt à tout...

IDE, LE SAVOIR-FAIRE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

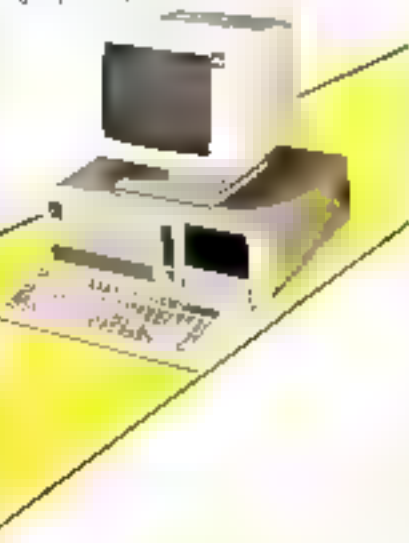
Avec IDE et une seule marque (ASUS), vous serez toujours très bien servi et assuré de trouver le meilleur matériel en micro-informatique adapté à votre besoin actuel. Vous n'aurez aucun souci à vous faire. Vous pourrez disposer, sans délai, d'une micro-informatique de pointe, de la plus simple à la plus sophistiquée et avec tous les accessoires nécessaires. Nos micro-ordinateurs, compatibles IBM, allient à la plus haute performance une très grande robustesse.

Le service logistique IDE : une formule exceptionnelle pour les professionnels.

IDE, UNE VOLONTE DE VOUS FAIRE GAGNER

Mais avons le plaisir de vous faire gagner beaucoup d'argent, grâce à l'économie de temps que nous vous procurons. Vous savez que vos clients n'attendent pas 11h en attendant des engins immédiates. Quoi de plus normal ?

Aggrapement, telle est une devise clé d'IDE.



IDE, VOTRE PARTENAIRE EFFICACE

Capable de résoudre tous vos problèmes de micro-informatique, de vous garder dans votre choix et prise de décision, de vous apporter un soutien logistique permanent et un service après-vente efficace.

IDE, c'est assurément votre micro-informatique toujours au vert !



IDE Douai 27.98.25.70
NMI 33.58.40.58

Avenue des Andes Mini-Parc
Z.I. de Courtabœuf, 91940 Les Ulis
IDE Paris (1) 69.28.67.95

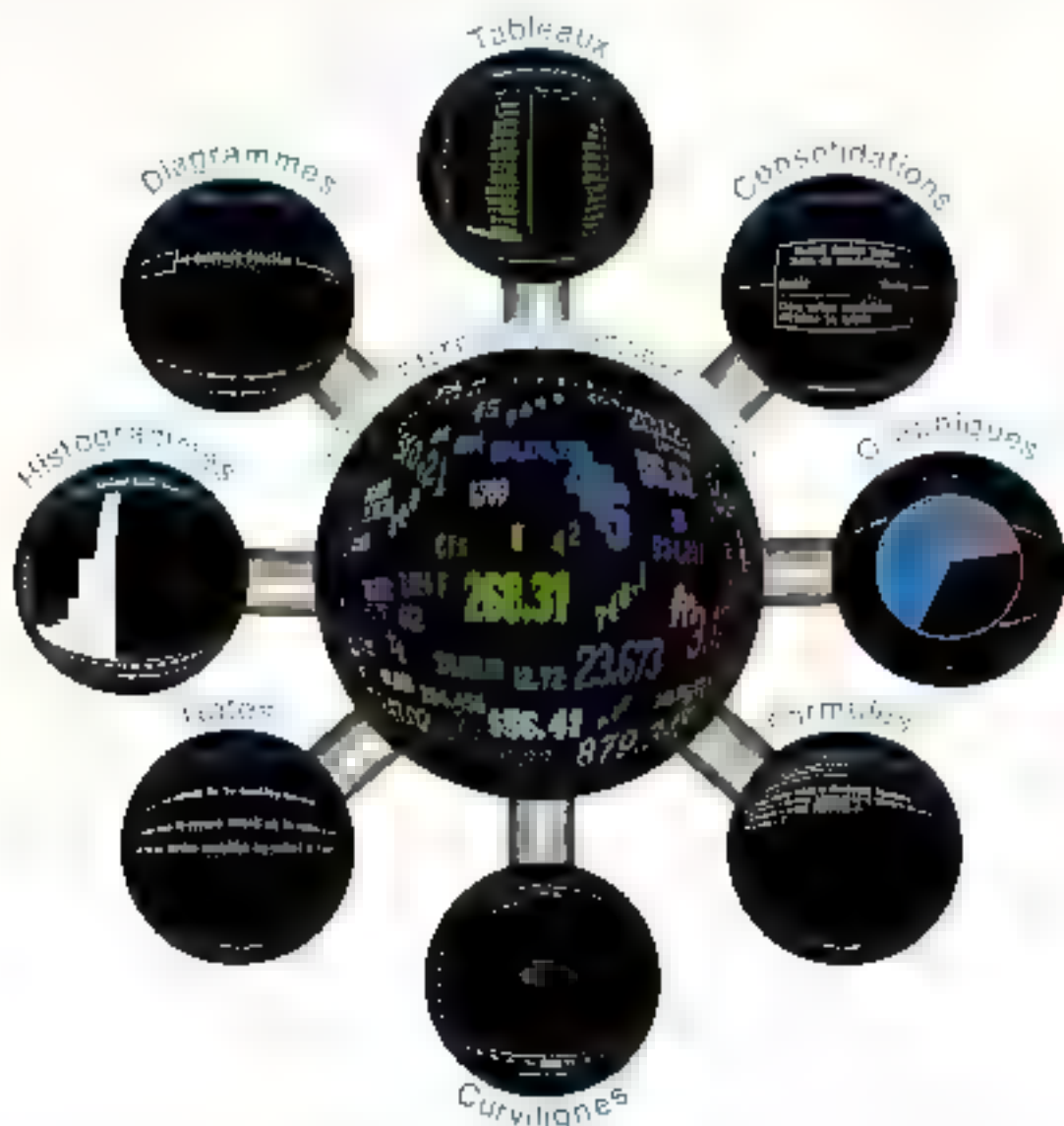
IDE Lyon 78.66.04.23
GDS (1) 60.74.71.01



Javelin

1990 F (H.T.)

Beaucoup plus qu'un tableur...



Tableur de nouvelle génération, Javelin gère une base centrale d'informations dont le contenu peut être représenté selon dix modes différents, deux d'entre eux pouvant être visibles simultanément sur l'écran.

En plus des opérations courantes de tableur, Javelin permet de consolider aisément des feuilles de calcul et de faciliter la gestion chronologique afin d'effectuer des prévisions de trésorerie. Les formules sont transcrites en clair et il est possible de commenter les données.

Javelin intervient lorsque votre tableur devient inopérant. Il représente une nouvelle génération dans le domaine des tableurs par sa simplicité d'utilisation et par la lisibilité de ses modèles.



La Commande Electronique
7, RUE DES PRUS - 31800 SAINT-JEAN-DE-BAILLEUL
TÉL. 32 62 94 62 - FAX N° 32 69 94 46 - TÉLEX 106 895



ASHTON-TATE

microdigest



Art Corre : un Katangais dans la jungle

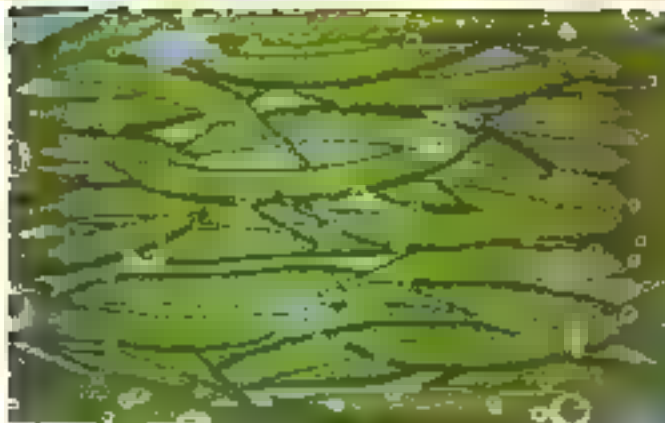
Jean-Yves Corre, vous connaissez ? Oui, bien sûr... les couvertures de *Micro-Systemes*, les bandes d'essai de matériels et logiciels graphiques en collaboration avec soit avec Gilles Fouchard, les livres, les illustrations presse et pub, les mosaïques... difficile d'échapper à « l'art Corre », et c'est tant mieux ! Nous « avions » présenté, il y a environ trois ans, dans les colonnes de son livre, « Graphical » sur son Apple II « nous » parvint intéressant d'avoir son point de vue actuel sur l'image électronique.

Micro-Systemes : Jean-Yves Corre, vous présentiez un « voyage autour » de l'image électronique. A-t-on vu comment les choses vont elles évoluer ?

J.Y.C. : L'illustration graphique est à un tournant, on va bientôt bénéficier, c'est presque déjà le cas, de meilleurs performances chez soi. Les prix descendent et il est grand temps ! L'époque des marchands va disparaître pour partager le pouvoir avec les utilisateurs, ceux qui donneront à ces nouveaux outils leurs lettres de noblesse. La relation marque-artiste devrait évoluer sur un pied d'égalité et non avec ce regard condescendant du directeur technique sur le graphiste qui ne sait pas quelle est la marque du processeur de sa machine.

MS : L'époque des marchands, c'était quoi ?

J.Y.C. : C'était l'obligation pour l'artiste de passer par une machine pour avoir accès aux outils faute de pouvoir se les payer, c'était travailler quasiment gratuitement (exception confirmée la règle). Peut le



Le dessin de la robe de chambre de la collection printemps-été 1992.

constructeur ou l'importateur et recherche d'état et c'est encore une bonne affaire. 50 % de succès des nouveaux médias dans le domaine grand public, est dû à la qualité de l'image et du son. L'effort est donc très important. Il faut des artistes, infographistes ou illustrateurs pour travailler en direct, montrer au public ce que peut faire la machine. Les marchés se sont précipités - mais les créateurs à haut concepteur ne sont plus vivants, ça doit changer, c'est dans l'intérêt de toute le monde.

M.S. Tu me sembles bien aimer.

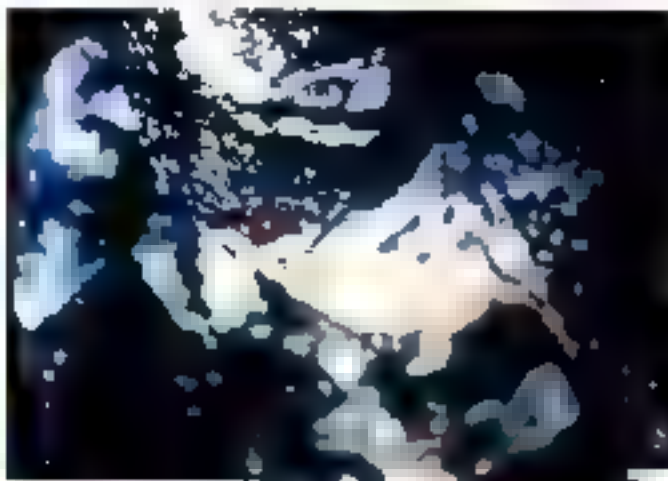
J.Y.C. Non, pas aimer, peut être apprécier, j'ai passé trois ans à évoluer dans la jungle à éviter les embûches, à perdre 50% de mon temps et pas très bien alors que ma création est de créer. D'aventurer de l'image, l'électrique que je suis devenu manipulateur et c'est pas forcément dans mon caractère.



Pour ma part, j'ai eu la chance d'être dans les premiers à me servir de l'électronique mais, magiquement la guerre pour le créateur qui débute. De quoi repartir immédiatement, principalement en crayons! Ce qui est certain, c'est que si l'on veut des images originales de bonne qualité, il faut y mettre le prix et c'est possible. Les fabricants devraient de temps en temps avoir au moins la reconnaissance d'être.

M.S. Tu as parlé de pixels et crayons, pourquoi as-tu choisi l'électronique?

J.Y.C. Pourquoi la peinture et fusion, la sculpture, l'aéroglyphie ou la photo? C'est un choix subjectif, je suis attiré par la lumière issue du tube cathodique par ses couleurs de l'écran par le mouvement. C'est mon outil, avec lui j'ai l'esprit libre pour créer, pour explorer. C'est aussi un domaine où l'art n'existe pas, il y a toute une histoire à inventer.



M.S. Alors, maintenant que vas-tu faire?

J.Y.C. Mieux et plus fort, bien sûr! La pub m'aide financièrement à tenir le coup, et je vais pouvoir désormais travailler à fond sur mes thèmes favoris en image live et en animation plus précisément le baiser.

M.S. Pourquoi le baiser?

J.Y.C. Le baiser est le seul acte dans une relation entre individus qui laisse intervenir

tous les sens visuels, auditifs, olfactifs, tactiles, thermiques, génériques. C'est le moment fort qui décidera de la suite de cette relation, c'est une présentation totale de l'un à l'autre. L'amour ne peut exister sans cet acte, les peuples ou les individus qui refusent le baiser sont encore au stade primaire où l'homme est maître et la femme esclave (environ 60% sur la planète), c'est le refus de se mêler à l'autre, de libérer de soi. D'affaires, j'en profite pour lancer un appel, toutes les informations sur le baiser m'intéressent, vidéos, photos, photographies, dossiers historiques.

M.S. Tu as réalisé une superbe mosaïque pour la ville de La Courneuve pense-tu renouveler ce genre d'opérations?

J.Y.C. Ou bien sûr si on m'en donne la possibilité et les moyens, c'est passionnant de travailler en grand! J'ai plusieurs projets qui ne demandent qu'à voir le jour, ou la nuit, si l'on veut l'éclat de l'image informatique.

Surplus d'informations sur...

JEAN-YVES CORRE

Né à Brest le 4 mai 1955

Études : Beaux-Arts (5 ans) diplôme national supérieur d'expression plastique obtenu en 1976 à Rennes.

Entre 1976 ■ 1985 : participation à des expositions de peinture

En solo : Palais des arts et de la culture de Brest 1978, mairie de Rennes 1980, galeries à Brest, Lyon, Paris.

En groupe : Salon de la jeune peinture 1975, 1982, 1983, Palais des arts et de la culture de Brest 1977, Biennale de Brest 1979, Biennale de Rennes 1979, Jeune peinture jeune expression 1983, Figuration onique 1983, 1984 (attaché au groupe du même nom entre 1983 et 1984), galerie à Paris 1985

1985 : découverte de l'ordinateur graphique

Conception et réalisation d'images :

Presse : Micro-Systèmes, Golden, Sciences & Techniques, Franco graphique, etc

Édition : P.S.I. (couvertures), Eyrolles (catalogues)

Publicité : clients directs.

Livres en collaboration avec Gilles Fouchard :

Création et animations graphiques sur Apple II, édition P.S.I.

Création et animations graphiques sur Amstrad CPC édition P.S.I.

Logiciels en collaboration avec Gilles Fouchard :

Puzzles sur Apple II édité par Version Soft

Colorlogas sur Apple II édité par Version Soft.

Banc d'essai « palette graphique » en collaboration avec Gilles Fouchard :

Création magazine : « Les palettes des rois », janvier 1986

Micro-Systèmes : « Artion », septembre 1985 ; « Gxi 3D les faces cachées de la création » ; « Namografic, la liberté de créer », septembre 1986 ; « Nunsensation sur micro-ordinateur » ; « Ideas Geomod », la révolution de l'IMAO (ingénierie mécanique assistée par ordinateur), février 1987 ; « Lucie Vidéo »

En collaboration avec Gilles Fouchard :

Réalisation d'études en équipements infographiques (école, etc.)

Film d'animations pour la société Atari :

Animations pour le « Mini journal, mini mag » et mise en place, lors du « Salon de l'étudiant 1987 » de palettes graphiques sur le stand TF1 Mini Journal (retransmission en direct)

Salons ou expositions avec « Les nouveaux illustrateurs » :

Imagina 86 et 87, festival des Arts électroniques de Rennes 1986, Satis 86, Paragraph 86 et 87, Créapolis 86, Boulogne « centenaire de la liberté », Expo à Montreuil, Blanc-Mesnil, « La modernité contre l'apartheid », La Hune, etc.

Réalisation d'une mosaïque pour La Courneuve :

« Joueur de tennis », 12 mètres par 3,20 m, chaque pixel devenant un carré de mosaïque de 2 cm x 2 cm (99 000 carrés)

Recherche (depuis deux ans) d'une expression personnelle amenant l'outil informatique vers l'art (jusqu'à présent, l'image infographique est plus proche de l'illustration que d'une nouvelle écriture artistique), en donnant à voir l'image (cathodique pour l'instant) sans détournement intermédiaire par des techniques traditionnelles. Uniquement en utilisant simultanément ses performances graphiques, dynamiques (animation), et la richesse et la magie de la couleur lumière.

Thème régulièrement utilisé (déjà employé en peinture auparavant) : Le Baiser.

L'informatique vous passionne ?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à :

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone (1) 45.84.15.89

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

Baccalauréat (+ 3 de préférence)

20 semaines à :

Paris

19 semaines à :

Lyon

Nantes

Marseille

Lille

Bordeaux

Nancy

INSPECTEUR ■ MAINTENANCE

Baccalauréat

27 semaines à Paris

**AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE
■ MICRO-INFORMATIQUE**

Niveau Baccalauréat

24 semaines à Paris

**BUREAUTIQUE
ET MICRO-INFORMATIQUE**

Baccalauréat

15 semaines à Paris (Marne-la-Vallée)

10 semaines à Lyon, Marseille et Nantes

Nom et nom

Adresse

Cette coupe

envoyez

CD
CONTROL
DATA

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Pour devenir un vrai professionnel

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE leur fonctionnement

CONCEVOIR-RÉALISER vos applications



Z 80
R 6502
6809
8088

MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR Z 80*, haute performance, repertoire de base de 158 instructions.
- 4 Ko ROM (moniteur + micro-interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
- Clavier 36 touches dans 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
- 6 afficheurs L.C.D. Interface K7.
- Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.

Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique. Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuel d'utilisation (en français), applications et listing (voir liste complémentaire).

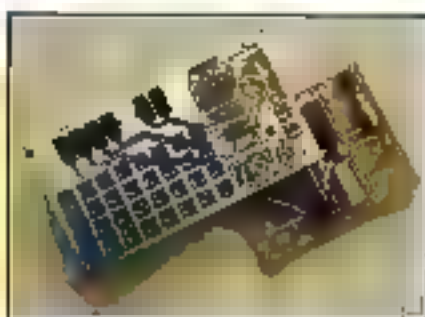


MPF-1 PLUS

- MICROPROCESSEUR Z 80*, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible)
 - Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec - bsp -
 - Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères) Interface K7, connecteur de sortie.
 - ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.)
 - Options : 8 Ko ROM-BASIC, 5 Ko ROM-FORTH
 - Extension : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264)
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel livré complet, avec alimentation, manuel d'utilisation et d'application en français. Isolog source du moniteur. Prix TTC (incluant 10% de TVA) :

MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
- EPB-MPF-1B/PLUS, programmeur d'EPROMS.
- TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV
- I.Q.M. MPF-1 PLUS, carte interférométrie et mémoire (8 Ko).



MICROKIT 89

- MICROPROCESSEUR 6809, tout de gamme organisation interne orientée 16 bits.
 - Contrôle avec 6803, programme source
 - 2 Ko EPROM (moniteur)
 - 2 Ko RAM Clavier 34 touches
 - Affichage 6 digits Interface K7
 - Description et applications dans LEO
- Le MICROKIT 89 est un matériel d'initiation au 6809, livré en précis détachées.

MPF-188

- MICROPROCESSEUR Intel 8088 CPU 16 bits, version 4.77 MHz avec bus de données 8 bits, 16 Ko ROM text. et 48 Ko, 8 Ko RAM text. et 24 Ko
 - Clavier QWERTY 36 touches mécaniques, bsp, mppm
 - MONITEUR, ASSEMBLEUR 1 passe, DEASSEMBLEUR résidents
 - Affichage : deux lignes de 20 caractères, extraits d'une page (25 lignes) 160 caractères de symboles, majuscules 1 x 7 Interface K 7
 - 1 000 à 2 000 bits/sec. interface imprimante type "CENTRONICS" 16 bits
- Matériel livré complet, manuel d'utilisation, références et listing source (voir liste complémentaire).

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 44.58.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORÊT

- MPF-1 B - 1 795 F TTC
- MPF-1 PLUS - 2 445 F TTC
- MPF-188 - 3 995 F TTC
- PRT B ou PLUS - 1 295 F TTC
- EPB B/PLUS - 1 985 F TTC
- SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC
- SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC
- IOM SANS RAM - 1 495 F TTC

- IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
- TVB PLUS - 1 795 F TTC
- OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
- OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

- DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
- MPF-1 B MPF-1 PLUS
 - MICROKIT - LISTE ET TARIF
 - MPF-188

NOM : _____

ADRESSE : _____

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.)

Signature et date : _____

OPTICA 87 EDITION ELECTRONIQUE FRANCAISE, ATTENTION ! LECONS DANDEZUEUX

Optica 87, la bataille du CD-ROM a commencé; le côté compact des éditeurs étrangers pourrait bien faire tourner ces-là sur leurs talons. A droite, Berntelmann, Springer et les autres. A gauche, l'éditeur allemand VNU, au centre Elkon, lancent les bataillons de l'informatique et des télécommunications.

Optica 87, c'est aussi le temps de la « CD-ROMphée », sur 97 interventions, 57, soit 60% environ, traitent directement ou indirectement du CD-ROM compact, et la plupart des autres y faisaient plus ou moins référence.

La nouveauté n'étant cependant, pas au rendez-vous; à la différence de celui de Seattle, colloque organisé par Microsoft en mars dernier, il n'y a pas eu de « live demo » de congrès, d'annonces importantes. Et pourtant, son analyse ne manque pas d'intérêt, tant en raison des volontés stratégiques affichées par certaines entreprises que des matériels et logiciels en démonstration, et surtout du fait que les sessions ont été animées en collaboration avec les éditeurs hollandais.

Offensive des Allemands des Néerlandais et des Anglais

Bertelsmann (RFA) a mis au point un outil industriel complet (service et fabrication) pour le CD-ROM: la saisie des données et la conception des interfaces peuvent être faites par le client BCB (Bertelsmann Compact Book Building) sur l'ordinateur de la réalisation complète du disque à partir de son logiciel de développement et de recherche Catalog et ses services de fabrication (Sonopress). Des filiales sont installées en Europe, telle Teletronic en France. BCB montrera quatre disques réalisés pour ses clients. Une filiale allemande, spécialisée dans postes de la RFA, un annuaire permettant de connaître qui produit quoi (Wer liefert was) et un prototype, pour les pharmaciens, réunissant un ensemble



des références et de leurs fournisseurs (voir fig. 1)

Le Wer liefert was en cinq langues dont le français, comprend environ 20 000 adresses et 500 000 produits: il est proposé à un prix de 2 000 DM pour le premier achat, 1 500 DM pour les mises à jour annuelles, soit un coût de l'ouvrage grave à partir de son propre fonds.

L'approche de Springer Verlag est différente: elle tourne autour de deux mots: tester et diffuser (son propre fonds). Quatre tesques étaient présentés, trois de références bibliographiques (en mathématiques, médecine et astronomie) et un essai pouvant conduire à un produit commercial: il s'agit de la mise sur CD-ROM, grâce au logiciel de la firme allemande Lasec, des fiches de produits chimiques dangereux (valeurs-atomes, chimiques, physiques, comportement...) et de l'altitude à tenir en cas d'utilisation et/ou d'incident; ceux-ci sont mentionnés, les précautions à prendre en cas de transport, les autorités à avertir, etc.

Parallèlement Lange et Springer diffusent du CD-ROM comme toute autre publication: un bureau vient d'être ouvert dans ce but à Paris, et la

documentation est déjà francisée 1/4/5 a installé des CD-ROM dans certaines bibliothèques, particulièrement en Italie. Sur cette première expérience, tout se passe bien: 310 000 1502 S et d'un ensemble de disques disponibles à la vente (Library of Congress Health et Print, Ulrich's, Grolier's Academic, American Encyclopedia Medicine, Life Science Collection, Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts, Wer liefert was). La mise sur CD-ROM vous pèse, et un dictionnaire multilingue (8 langues) vendu pour 1 200 DM (prix prévu)

Essai, également, chez Hoppenger Verlag qui veut faire descendre sur disque compact son annuaire en ligne des sociétés allemandes (de plus de 20 000 entreprises), ainsi que des données économiques et sociales sur celles-ci (nom, adresse, direction, filiales, ventes, bilans...). Hoppenger a réalisé des versions de test avec Basis, BR5 et un logiciel développé spécialement pour cette application: le choix définitif sera fait à la mi-1987 pour une introduction de sur le marché à l'automne de cette année.

Chez les Anglais, Pergamon met en œuvre une pratique glorieuse: elle propose un catalogue de produits en 10 langues et les clients ont accès aux produits eux-mêmes par chemie et encyclopédie éducative, Pergamon Press. Ce dernier anglais est licencié exclusivement pour l'Europe du logiciel Retrieval System, connus grâce à l'encyclopédie Grolier et dont la nouvelle version, allant texte, plan, graphique, promenade... sera certainement l'un des produits marquants de deuxième génération pour CD-ROM.

Le succès de ce projet informatique est en cours de réévaluation d'un CD-ROM pour son important Dictionnaire de la langue anglaise (Oxford English Dictionary). Le logiciel de recherche choisi a été celui de la société américaine Tri-Star. Le disque pourrait être disponible vers la fin 1987; parallèlement, cet éditeur a entrepris la publication sur CD-ROM d'un dictionnaire illustré multilingue sur la base des Oxford (Lange et Springer). L'éditeur allemand en promettera un autre dans un prochain temps, la diffusion des ouvrages électro-

niques ne sera pas faite directement par OUP, mais confiée à un réseau dépendant de Tri-Star: il s'agit alors, acheteur d'un autre média pour un autre usage.

Les Britanniques ont créé, depuis quelques années, un département nouvelles technologies chargé, entre autres, de promouvoir le CD-ROM. VNU a mis au point ses propres logiciels de recherche Freebase et Worksheet. Ce dernier est un système permettant de gestion de liens entre informations d'une ou plusieurs bases mais Worksheet n'est pas, à notre avis, encore adapté, dans sa partie préparation, au CD-ROM, les temps d'accès au disque de démonstration - une encyclopédie guide, Spectrum Compact Encyclopedia - étant particulièrement longs.

Les Néerlandais, pour leur part, occupent le terrain; Elkon, filiale commune de Microsoft (USA) et de Philips (NL) (1/3), faisait beaucoup de balaiage - réussi - autour de sa vocation européenne, elle en fait beaucoup plus discrète sur ses réalisations et se contentait de montrer largement le Showcase de Microsoft sur le stand d'Hutch.

Quant aux éditeurs français, ils étaient totalement absents seules, quelques sociétés d'édition de logiciels s'étaient dérangées: Chemdata qui montra ses produits vidéodisque et Télé-systèmes qui les des conférences techniques de la société d'édition électronique. Peu de produits furent présentés, quelques réalisations et conférences.

Presque partout, des disques de démonstration mettaient en valeur les possibilités des logiciels de recherche et de gestion de données. L'Europe du CD-ROM est donc déjà très présente à l'expérience. De toute évidence, personne ne sait réellement quelle stratégie adopter pour ouvrir le marché; mais la conscience de l'importance future de ce type d'édition a permis de constater que l'Europe du CD-ROM est déjà très présente à l'expérience.

Archetype Grande Bretagne) licenciés de TMS à

pressé deux disques de démonstration, l'un sur le droit, l'autre sur des sujets aussi variés que les statistiques, les manuels techniques, etc. ; Reteasco mettait en valeur Findit avec un disque pol-pouri comprenant notamment une présentation de l'Amiga. Philips présentait une base expérimentale d'horaires d'avions... BRS avait, aussi, son disque de « variété ». A noter, cependant, un intéressant CD-ROM de démonstration sur le stand d'OMI : il supporte sons, images et textes, tourne dans un lecteur Toshiba connecté à un Mac-Plus par une interface SCSI et utilise le logiciel de génération de dessins VideoWorks.

Les produits commerciaux présents, à l'exception de ceux décrits précédemment, étaient bien connus : bases de données d'On-Line tournant en parallèle sur quatre lecteurs Sony, Dialog (base d'articles sélectionnés dans 700 publications éducatives), Books in Print, Universe of Sounds (sons préparés pour synthétiseur chez OMI)... et, bien sûr, le déjà mentionné Microsoft Bookshelf.

UMI (University Microfilm International), pour sa part, présentait pour un public de chercheurs sa série des « Dissertations Abstracts » couvrant 900 000 thèses disponibles auprès de 500 universités dans le monde.

Pardus dans cet océan de compacts, quelques produits sur vidéodisque, sans nouveauté particulière, étaient néanmoins visibles, programmes éducatifs sur un fond iconographique et apprentissage des mouvements de l'archet du violoncelle chez QBIT Interactive Media NV, le disque Medix, chez VNU Database Service, collection de 30 000 photos médicales destinées à l'enseignement et au diagnostic, le Domesdaybook, sur LV-ROM chez Philips, et enfin les réalisations de Chemdata avec son logiciel DV-DNE.

Certains logiciels de recherche connus

Étaient, en effet, présents directement ou indirectement : KRS, chez Pergamon ; TMS, directement et chez Archetype ; Findit par un représentant de Reteasco sur le stand de Phi-

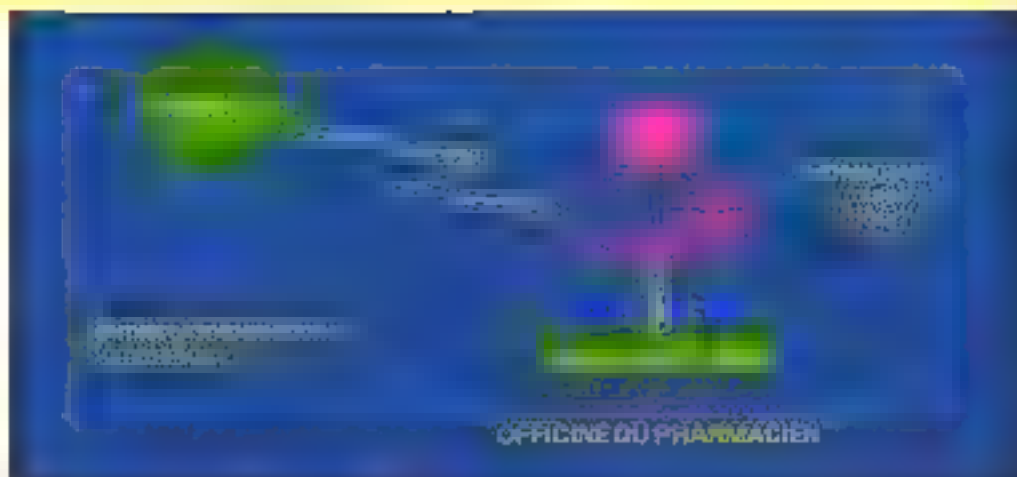


Fig. 1 - Officine du pharmacien de Reteasco



Fig. 2 - Oxygénase de Computer 2000

lips ; BRS, sur le stand de BRS-Europe ; Micro-Basis, en nouvelle version, sur le stand de Battelle, ou plus exactement de sa nouvelle filiale, Information Dimensions.

Le mouvement de glissement des logiciels vers la gestion d'images (index), de graphiques et, éventuellement, de sons est très sensible : l'ouverture vers la notion de promenade (ou de feuilletage), avec parfois utilisation de l'hypertexte, est également très marquée.

La démarche de Dataware 2000, dans ce flot du déjà vu, est à retenir. Cette société est une filiale de Computer 2000, un des grands distributeurs allemands de micro-ordinateurs (voir fig. 2).

Dataware a développé un produit d'indexation et de recherche sur CD-ROM (texte plein) et vend, aux éditeurs intéressés, l'ensemble de la bibliothèque logiciels correspondants (prix en juin).

A noter enfin un intéressant

logiciel (prix modéré) pour DION chez Bytesmith (GB).

L'offre en machines s'étiole nettement.

Les stations actuellement sur le marché évoluent vers un spectre élargi de possibilités. Topix, d'OMI, propose d'abord la prégravure, mais affirme effectuer la simulation : OMI et Sonopress (Bertelsmann) ont fait la démonstration de leurs capacités respectives : un disque a été préparé le mardi matin sous Topix, envoyé à Sonopress (en Allemagne) pour fabrication dans la journée, et retourné gravé le jeudi matin au stand d'OMI où il était possible de le voir fonctionner sur Mac ; de même, CD-Publisher, de Meridian Data (ex-VideoWorks), spécialisé dans la simulation, prétend prendre en charge dorénavant la prégravure.

Deux annonces ont marqué l'importance de ce secteur, lors du colloque. L'une, officielle, émanant de TMS,

concerne un logiciel de prégravure avec des capacités (sur option) de simulation.

L'autre annonce a été faite par une société néerlandaise, Elektrosch, sur son ensemble de simulation dont les caractéristiques sont les suivantes : PC-AT avec un disque de 40 Mo, 687 Mo sur disque dur externe, une unité de bande 1 600 BPI, un lecteur de CD-ROM CM110 de Philips, une imprimante, une armoire et un logiciel de simulation aux normes High Sierra.

Le prix de l'ensemble, disponible sous deux mois, est de 74 500 dollars.

La station actuelle n'est pas encore très bien adaptée à la prégravure ; la version suivante devrait corriger ce manque. Le simulateur sera, plus tard, étendu au CD-I et au LV-ROM.

Gravure et pressage représentés en pointillé

Cartos, les sociétés comme Philips, Hitachi ou Sonopress proposent des facilités de gravure et pressage, mais elles n'étaient pas présentes à Amsterdam dans ce but. Digipress, en revanche, avait pris un emplacement et présentait ses capacités propres de gravure.

Au total, un colloque qui se faisait plus derrière le rideau que sur la scène, et où le CD-ROM s'affirmait d'emblée sur le disque pressé à cette occasion par Learned Information, l'organisateur de la manifestation, et distribué à chaque participant.

François Coutrot



1987 : UN GRAND MELLÉSIME

Les nouveaux locaux de Sharp-SBM sont implantés sur un terrain de 12 000 m² situé dans la zone industrielle de Paris-Nord V, appelé à devenir l'une des plus importantes zones industrielles de la région parisienne.

L'ensemble du bâtiment, dont la surface totale représente 5 500 m², répartie en 3 300 m² pour les bureaux et 2 200 m² pour les locaux de stockage, est constitué de bureaux, ateliers, service après-

vente, locaux de formation, etc. Sharp-SBM, c'est aussi 175 personnes à Paris Nord V, une implantation régionale à Lyon et Bordeaux, une commercialisation de matériel de pointe, des marchés diversifiés, un rattachement à deux structures internationales : la Compagnie française de l'Afrique occidentale (C.F.A.O.) qui représente 20 000 personnes et un C.A. de 14,5 milliards de francs en 1986, et Sharp Corporation avec 46 000 personnes et un C.A. de 49 milliards de francs en 1986.

Pour plus d'informations contactez 51

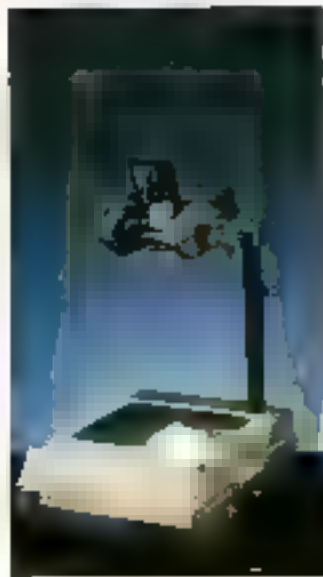
RÉTROPROJECTEUR EN ATTACHÉ-CASE

Le nouveau rétroprojecteur portable M2000 de 3M France a été réalisé pour offrir à tous ceux qui se déplacent un appareil compact (48 x 33 x 12 cm), léger (6,4 kg) et aisément transportable, car il se range dans un véritable attaché-case.

Ses principales caractéristiques techniques sont les suivantes : luminosité : 1 900 ly/mens ; distance focale de l'objectif, 293 mm ; lampe type DMG de 500 W.

Venant compléter la série des rétroprojecteurs 6 200, le M2000 est commercialisé au prix de 5 500 F TTC environ.

Pour plus d'informations contactez 52



PROTECTION INFORMATIQUE

Parmi les nouveautés présentées par Merit Génio le Micropac PC 500 est une alimentation sauvegardée de 500 VA adaptée à la protection des applications micro-informatiques

monophasées, avec une autonomie de 10 minutes.

Son design, son poids (16 kg) et ses dimensions (40 x 30 x 13,5 cm) facilitent son intégration dans un espace bureau.

Le raccordement à l'installation peut s'effectuer par la prise Micropac PC qui assure

un filtrage des perturbations d'origine atmosphérique ou des rayonnements électromagnétiques et radioélectriques. Celle-ci se présente sous la forme d'un patil boîtier de 20 x 4 x 10 cm supportant quatre prises deux pôles + terre d'une puissance totale de 1 000 VA.

Pour plus d'informations contactez 53

STATION DE TRAITEMENT DE SIGNAL

SM21 commercialise une station d'acquisition de données et de traitement du signal architecture autour d'un IBM/AT.

Le système SMTR5 se compose d'un micro-processeur Intel 80286, d'un coprocesseur 80287, d'un disque de 40 Mo, d'une mémoire centrale extensible à 4 Mo, d'un écran couleur graphique haute résolution, d'un traceur couleur HP 7475 et, en option, d'une interface IEEE 488 pour connecter des oscilloscopes numériques.

Le système permet d'acquérir des signaux analogiques à 200 kHz et d'en faire le traitement en différé.

Différentes fonctions sont implantées transformée de Fourier, densité spectrale, interspectre, filtrage numérique, centrage et normalisation, interférométrie, etc.

Les principaux domaines d'application sont le contrôle non destructif, l'analyse de transistors et/ou de signaux physiologiques, etc.

Pour plus d'informations contactez 54

CALCULATRICES POUR TOUS LES GOÛTS

Solaires, financières ou scientifiques, Sharp SBM complète sa gamme. Les nouvelles calculatrices solaires dites « 4 opérations » (EL-877, EL-378 et EL-868 S), fonctionnent désormais avec moins de 50 lux de lumière ambiante. Disponibles en trois couleurs suivant les modèles, elles possèdent un nouveau design, une touche « » surdimensionnée, une mémoire à 4 touches et les touches %, π



Les modèles EL-731 et EL-733 présentés en être portable, sont pourvus de toutes les fonctions statistiques indispensables aux banquiers et aux financiers. Elles sont capables d'effectuer immédiatement un calcul de marge ou de prix de vente.

Du même format qu'une calculatrice scientifique classique, le modèle EL-9000 possède jusqu'à 194 fonctions.

Dédié à l'ingénierie, les sciences et les mathématiques, il peut aussi tracer des courbes sur son écran de 4 lignes de 16 caractères graphiques, avec possibilité de zoom, déroulement avant et arrière de l'écran, tracé de ligne.

Ses caractéristiques principales sont : 15 niveaux de parité ; calculs binaires, octal, hexa avec fonctions logiques ; fonctions statistiques ; tracé d'histogramme ; distributions linéaires et normales ; programmation (8 Ko) 25 mémoires ; connectable à une imprimante graphique.

Pour plus d'informations contactez 55



Attention ! Ce moniteur peut en cacher d'autres



Multisync : un seul et unique moniteur intégrant les principaux standards graphiques (640 x 200, 640 x 350, 640 x 480) et couvrant une gamme optimale d'applications. C'est une prouesse technologique digne du talent NEC.

- Modèle K - 1401 P3L - 14 pouces
- Synchronisation automatique sur les fréquences horizontales entre 15,5 kHz et 35 kHz.
- Résolution maximale : 800 points/560 lignes grâce au tube 0,31 mm dot-pitch.
- Signal vidéo RS170 (64 couleurs) ou analogique (pour le spectre des couleurs).

Multisync de NEC, il est vraiment unique !



DAVE CLAP
- NEC

PLUSIEURS MONITEURS
DE 14 POUCES

NEC

NEC Europe, Ltd. 1987
NEC Europe, Ltd. 1987
14-0000000000000000

Les Grands Interprètes



PHILEAS OU LE « PRÊT À PORTER » INFORMATIQUE

Phileas est une malette ergonomique dans laquelle la société Govern a réuni un micro-ordinateur compatible le Toshiba T 1100 Plus, doté d'un écran lisible grâce au procédé LCD et une imprimante, la Dicom 150, le tout sélectionné après études comparatives des matériels du marché. Conçu pour répondre au souci actuel de « miniaturisation » sans aucune perte de fonctionnalités, la malette Phileas est prête à l'installation des son ouverture. Le matériel autonome (8 à 10 heures) ne nécessite aucun branchement, le papier (listing ou feuille à feuille) est installé dans son soufflet et positionné dans l'imprimante. est prêt pour édition. Rappelons que le Toshiba T 1100 Plus est doté d'une mémoire disque de 640 Ko, de deux lecteurs de disquettes de 720 Ko chacun, l'imprimante Dicom 150 de système à jet d'encre offre une qualité graphique de 150 cps. L'ensemble pèse 11,8 kg pour des dimensions de 460 x 150 x 400 mm et sera commercialisé au prix de 24 829 F.

Pour plus d'informations, voir le 21

DES PC D'UN BOUT À L'AUTRE

Commodore Computer enrichit les deux extrêmes de sa gamme de micro-ordinateurs compatibles composée jusqu'alors des modèles PC 10, PC 20 et PC 40.

Le PC 1 en constitue le nouveau point d'entrée et se destine avant tout à une utilisation domestique. Proposé à un prix concurrentiel et sous une forme très compacte, il est conçu autour d'un 8088 tournant à 4,77 MHz et offre 512 Ko de RAM extensible à 640 Ko. Le PC 1 fonctionne sous la version 3.2 de MS-DOS et comporte en standard une unité de disquettes 5 1/4 de 360 Ko. Un second lecteur, externe, est toutefois proposé en option.

La particularité du PC 40/40 est de supporter les cartes graphiques aux standards EGA, CGA, MDA et Hercules. Son processeur 80286 bénéficie d'une fréquence d'horloge commutable à 6 ou 10 MHz, et sa mémoire vive est de 1 Mo.

La configuration de base du PC 40/40 inclut une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, un disque dur de 40 Mo présentant un temps d'accès inférieur à 30 ms, et huit emplacements dont cinq sont disponibles pour des cartes additionnelles.

Pour plus d'informations, voir le 21



LA TROISIÈME DIMENSION EN TEMPS RÉEL

La société Métrologie annonce la disponibilité pour septembre des systèmes Sélection Graphics Iris 4D, des stations de travail graphiques venant élargir la série 3100 avec des performances sensiblement supérieures.

Conçues pour répondre aux applications 3D nécessitant une grande vitesse de calcul, elles sont élaborées autour d'une unité centrale à architecture RISC (MIPS Computer). Celle-ci est directement doublée avec un nouveau sous-

système graphique développé par le constructeur incluant quatre circuits spécialisés ainsi que trois circuits caractéristiques.

Bull, Convex, Control Data et Prime Computer ont d'ores et déjà conclu des accords pour la commercialisation des stations Iris 4D au sein de leurs gammes respectives.

Pour plus d'informations, voir le 26

L'ANALYSE EN CLAIR

Développé par Teletec Instruments l'analyseur multiprotocole portable TE 705A assure des performances de vitesse et de traitement élevées avec une grande simplicité d'emploi.

L'utilisateur peut choisir parmi onze modes d'affichage sur l'écran intégré 7" afin de visualiser clairement, selon ses besoins, les différents protocoles employés couramment en transmission de données. Il est guidé pas à pas par des touches de fonction et peut sauvegarder les configurations de test sur EEPROM ou disquette.

Le TE 705A est compatible de par ses modules d'interface interchangeables avec toutes les jonctions normalisées. Il présente en standard un port de commande à distance ou imprimante ainsi qu'une jonction écartée complète en face avant. Les données acquises (jusqu'à 72 Kbps en HDLC) sont stockées dans une RAM de 128 Ko, et peuvent être enregistrées en temps réel dans la mémoire de masse constituée de deux unités de disquettes de 1 Mo.

Capable d'exécuter plusieurs tests lors du même essai (critères de détection comparables) l'analyseur TE 705A présente par ailleurs une poignée de transport facilitant l'installation de l'écran, ainsi qu'un clavier détachable.

Pour plus d'informations, voir le 21

LE PONT ENTRE DOS ET PROLOGUE

Forum International annonce la commercialisation d'un micro-ordinateur compatible IBM

AT pouvant exécuter l'ensemble de la bibliothèque MS-DOS tout en conservant une ouverture vers les environnements sous Prologue grâce à une passerelle et au réseau local RAC du constructeur.

Conçu autour d'un processeur Intel 80286 cadencé à 8 ou 10 MHz, il est livré en standard avec 1 Mo de RAM, un contrôleur vidéo compatible EGA+ (CGA/EGA/Hercules), une unité de disquettes de 1,2 Mo capable de reconnaître les formats 640 et 360 Ko et un disque dur de 20 Mo. Son clavier à 102 touches, de type « étendu », est proposé en version française, espagnole, italienne, allemande et « Sweet's international ».

Doté d'une interface parallèle Centronics pour imprimante et d'un port série le Forum AT est accompagné de MS-DOS 3.2 et de GW Basic ou de Prologue AT version 2.4.

Pour plus d'informations, voir le 21

UN COMPATIBLE À LA CARTE

Construit à partir d'un processeur Intel 80286 cadencé à 8 ou 10 MHz, le micro-ordinateur MT 910 se caractérise par sa forte intégration, et par la variété de configurations qu'il autorise.

Doté de 640 Ko à 1 Mo de mémoire vive, il inclut en effet un contrôleur supportant quatre unités de mémoire de masse (deux disques souples, deux fixes). Sont ainsi disponibles des lecteurs de disquette Iris 5 1/4 de 360 et 1 200 Ko, 1 1/2 de 720 Ko (Toshiba), des disques durs de 20 et 40 Mo (Seagate), ainsi qu'une sauvegarde sur bande de 20 Mo.

La modularité du système s'applique également aux contrôleurs et moteurs de visualisation des cartes graphiques aux standards Hercules, CGA, EGA, VGA, et les écrans correspondants sont proposés en option.

Le MT 910 fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS 3.2 (fourni avec GW Basic). Il présente un clavier Azerty, une horloge-calendrier sauvegardée, et peut recevoir des interfaces série parallèle multipostes, ainsi qu'un coprocesseur 80287. Il est commercialisé par la société Sytel.

Pour plus d'informations, voir le 21



L'ORDINATEUR CAMELÉON

Premier fournisseur de cartes d'extensions pour ordinateurs personnels que ce soit dans le domaine de la communication, du graphisme ou de la mémoire, AST Research et sa filiale française présentent aujourd'hui un micro-ordinateur compatible AT, destiné à être utilisé en tant que système autonome mono ou multitâche ou comme élément central dans des environnements multipostes.

Basé sur un processeur 80286 tournant à 6, 8 ou 10 MHz et sur une architec-

ture de bus ouverte (sans étal), le Premium/286 inclut 512 Ko de RAM extensible à 1 Mo, une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, un disque fixe de 20, 40 ou 70 Mo, un port série RS 232C et une interface parallèle Centronics. Il fonctionne sous la version 3.1 de MS-DOS.

Le Premium/286 présente un contrôleur graphique multi mode compatible EGA, CGA, VDA et Hercules. Réglable en hauteur et verrouillable, son clavier offre 102 touches amovibles. Touchées sa principale originalité provient du fait qu'il peut être décliné en cinq stations de travail distinctes.

Pour plus d'informations contactez :



DES DISQUETTES POUR LES « POCHE »

Sharp Buroltype Machines élargit sa gamme de micro-ordinateurs de poche avec deux modèles PC dotés de 8 Ko de RAM en standard, d'un afficheur « CD » de 2 x 24 caractères, d'un Basic double précision (20 chiffres significatifs), et surtout connectables au CE-140F un nouveau lecteur de disquettes 2.5" offrant une capacité de 128 Ko en double face.

Le PC-1280 bénéficie d'une présentation originale dans un boîtier repliable, conçu pour faci-

lité le transport sans risque pour l'afficheur. Doté d'une mémoire extensible à 40 Ko, il reçoit l'ensemble des interfaces et périphériques déjà développés pour la série PC et présente de nombreuses fonctions scientifiques logarithmiques, exponentielles, conversions angulaires, extraction de racines carrées, absolues, on tiers, etc.

Le PC-1475 constitue quant à lui le modèle scientifique le plus puissant de la gamme Sharp. D'aspect extérieur plus classique, il reprend les caractéristiques essentielles du PC-1280, tout en offrant des possibilités de calcul étendues (notamment des fonctions statistiques et matricielles). Sa mémoire vive peut être étendue à 64 Ko (2 slots d'extension), et il comporte en standard une interface RS 232C TTI.

Pour plus d'informations contactez :

LE RETOUR D'OSBORNE

Après une longue absence, le constructeur Osborne Computer lance une nouvelle offensive sur le marché de la micro-informatique portable avec un système compatible AT fonctionnant sous MS-DOS 3.2.

Tout en étant plus compact que les modèles antérieurs, en partie grâce à l'adaptation du format de disquettes 3 1/2 " et en conservant le « look » bien particulier, notamment en ce qui concerne l'écran 7" intégré de type CRT. Le clavier repliable est disponible quant à lui dans différentes versions nationales.

L'Osborne 8 est architecturé autour d'un 80286 tournant à 8 MHz sans cycle d'attente, et présente une mémoire vive de 640 Ko, extensible à 16 Mo par l'intermédiaire d'un coffret offrant cinq slots d'extension et trois emplacements pour mémoire de masse. Les entrées/sorties comprennent un port série RS 232C, une interface parallèle Centronics, et une sortie vidéo RVB.

L'Osborne 8 est livré avec deux unités de disquettes de 720 Ko (modèle D) ou un lecteur et un disque dur de 20 Mo (modèle H).

Pour plus d'informations contactez :



UNE SOLUTION DE P.A.O. POUR 50 KF

Océ France présente une station autonome de publication assistée par ordinateur, intégrant à la fois les fonctions d'édition électronique et de traitement de texte dédié tout en supportant la totalité des applications sous MS-DOS.

Développée autour d'une architecture compatible IBM AT, et équipée d'un écran plein page présentant une résolution de 720 x 348 pixels, le système Océ 9000 autorise la réalisation de documents incluant des données (textes, images, etc.) provenant d'applications et d'environnements différents. La multi-fonctionnalité permet en effet à l'utilisateur de diviser l'écran entre le traitement de texte Océ/CPT et un des logiciels sous MS-DOS (Ventura, PageMaker, base de données, tableur...).

La station Océ 9000 peut par ailleurs être connectée en réseau aux systèmes de la gamme bureautique Océ (multiposte 8545 ou serveur départemental 6500 sous Unix System VI). Elle est disponible selon de nombreuses configurations, selon les unités de disquettes, les disques durs, les imprimantes (impact ou laser) et les périphériques (cartes additionnelles, souris, scanner).

L'Océ 9000 est proposée au prix d'environ 50 000 F, pour une version incluant le poste de travail avec 10 Mo de RAM, deux unités de disquettes (3 1/2 et 5 1/4), un disque dur de 20 Mo, les ports parallèle et RS 232, MS-DOS 3.2 et le traitement de texte dédié Océ/CPT.

Il est à noter que tout fichier créé antérieurement sur les systèmes Bull TTX 80/85/90 est directement exploitable sur la station Océ 9000.

Pour plus d'informations contactez :



COMPACT ET UNIVERSEL

Distribué en France par la société Eleco le programmeur Digitec 860 est conçu pour supporter tous les réseaux logiques programmables (PLD) à 20, 24, 28 ou 40 broches issus des différents constructeurs (Adtera, AMD, Harris, Intel, Lattice, Proch, National, T... etc.). Un socle amovible garanti en outre son adaptation aux modèles futurs (PLD, etc.).

Le Digitec 860 présente une mémoire RAM de 64 Ko, extensible à 256 Ko, et reçoit le logiciel sous la forme d'un cartouche enfichable (Softpack) afin de supporter toutes les versions ultérieures. Les données peuvent être chargées dans le format Jedec, par le port série V24 (jusqu'à 19,2 Kbps) et Eleco propose un programme de contrôle du 860 (Softlink) à partir d'un micro-ordinateur AT compatible.

Le Digitec 860 offre un afficheur LCD de 2 x 16 caractères fournissant des messages en langage clair ainsi qu'une fonction « Help » offrant au debutant la possibilité de se familiariser avec les opérations initiales à subir, par ailleurs, un autotest à chaque mise sous tension ou sur demande.

www.860.computer.com

UN PC DÉDIÉ RÉSEAU

3Com Corporation complète sa ligne de produits pour les réseaux locaux (logiciels adaptateurs serveurs) avec une station de travail dédiée, construite autour du processeur 80286 à la fois compatible IBM et Ethernet.

Dotée de 1 Mo de mémoire centrale extensible à 4 Mo, la 3Station inclut sur une seule carte quatre adaptateurs gra-

phiques (monochrome Hercules CGA et VGA) ainsi que le noyau de gestion du réseau. L'espace mémoire traditionnellement réservé aux emplacements d'extensions est alloué au logiciel d'exploitation de réseau 3+, laissant ainsi 570 Ko disponibles pour le DOS et les applications.

Particulièrement adaptée à une utilisation dans les secteurs financiers ou militaires (sécurité accrue par l'absence de disquettes), la 3Station représente une économie de 30 à 50 % par utilisateur, par rapport à des réseaux basés sur des PC, ou des solutions utilisant des mini-ordinateurs. Elle est distribuée en France par la société Mollogie, et sera disponible ultérieurement dans une version Laser Link.

3Com annonce par ailleurs qu'elle vient d'acquies sous licence le nouveau système d'exploitation de réseau multi-plateforme (S.T.R.) de Microsoft. Comme elle l'avait fait pour Modem (interconnexion transparente) et PC à distance (cable électronique d'intégration des Macintosh), elle livrera des extensions de OS/2 dès que les produits Microsoft seront disponibles.



Propriété de Normet (04 84 24 11 11)

NORMET RÉPOND DÉJÀ À IBM

Les nouveaux micro-ordinateurs IBM n'auront pas longtemps été seuls sur le marché: le constructeur français Normet annonce en effet deux systèmes architecturés autour du 80286, utilisant la technologie CMS et fonctionnant sous

les systèmes d'exploitation OS/2 et DOS 3.x.

Le premier baptisé AT, Compact constitue le nouveau point d'entrée dans la gamme des micro-ordinateurs multi-tâches multipostes de Normet. Doté de 1 à 5 Mo de mémoire centrale et d'un bus 16 bits (quatre slots AT, un slot XT) avec une gestion optimisée des entrées/sorties, il présente un contrôleur graphique universel CGA, MDA, EGA, 640 x 480 pixels, Hercules comportant 256 Ko de RAM vidéo, un port V24 et une interface imprimante parallèle.

Équipé d'un clavier 102 touches et d'un moniteur trichrome 14" ou couleur multifréquence 13". L'ATC est disponible selon deux types de configurations de mémoire de masse: une ou deux unités de disquettes 5 1/4 de 1,44 Mo, ou un lecteur 1,44 Mo/720 Ko/360 Ko et un disque dur 3" 1/2 de 20 ou 40 Mo.

À l'autre extrémité de la gamme, le modèle ATM bénéficie quant à lui d'une présentation verticale, et supporte jusqu'à six systèmes V. Sa mémoire, de 3 Mo en standard, est extensible à 15 Mo, et il intègre une carte huit voies pour la connexion d'écrans-claviers supplémentaires, terminal TP 220 80/132 couleurs en option. Le contrôleur vidéo est identique à celui de l'ATC, tant que les emplacements disponibles pour extension sont au nombre de 8 (6 de type AT 2 de type XT).

Les différentes configurations du Normet ATM comportent une unité de disquettes de 12 Mo, un disque dur de 72, 140 ou 250 Mo, un lecteur de 60 Mo et en option un lecteur 3" 1/2 multiformat (360 Ko, 720 Ko, 1,2 Mo, 1,44 Mo).

www.normet.com (04 84 24 11 11)

AUTONOMI OU EN RÉSEAU

Architecturé autour du processeur Intel 80286 (8 MHz), le PC 7000 XP se positionne en haut de gamme des micro-ordinateurs personnels SMH Alcatel. Il présente dans sa configuration de base 512 Ko de RAM, une unité de disquette 5 1/4, un disque dur de 20 Mo, trois emplacements disponibles pour extensions ainsi que les

ports parallèle et série RS 232.

De dimensions réduites, l'unité centrale peut être disposée horizontalement ou verticalement. Deux types d'écrans 14" sont proposés, l'un, monochrome, offrant une résolution de 720 x 348 pixels (carte graphique monochrome), l'autre, couleurs compatible CGA. De nombreuses options sont possibles, telles que des extensions mémoire jusqu'à 640 Ko ou 1,8 Mo, un coprocesseur mathématique 80287, des cartes et procédures de communication et une souris.

L'Alcatel PC 7000 XP fonctionne sous la version 3.11 de MS-DOS (fournie en standard avec GW Basic 3.11). Adapté à toutes les applications nécessitant une grande puissance de traitement, il peut, en outre, être utilisé comme terminal d'un réseau Alcatel Net, ou en core s'intègre dans un environnement de type Microware grâce au logiciel Multivox.

www.alcatel.com (04 84 24 11 11)

CLASSIQUE MAIS OUVERT

Pour d'entrée dans la gamme des micro-ordinateurs de SMH Alcatel, le PC 7000 bénéficie d'une conception modulaire et évolutive, apportant une réponse adaptée à la diversité des besoins des utilisateurs.

Construit à partir d'un processeur Intel 8088 tournant à 8 MHz, il fonctionne sous MS-DOS 3.11 (fournie en standard avec GW Basic 3.11) et offre 256 Ko de RAM extensible à 640 Ko. L'unité centrale intègre également deux unités de disquettes 5 1/4 de 360 Ko (modèle 1) ou un lecteur et un disque fixe de 10 Mo (modèle 2), les interfaces parallèle, série RS 232, et cinq slots d'extension.

L'Alcatel PC 7000 est commercialisé avec un clavier Azerty de 84 touches et un moniteur 14" monochrome ou couleur.

Différents contrôleurs vidéo sont disponibles en option (CGA, Hercules), ainsi qu'une souris, un processeur 80287 et une carte d'entrées/sorties universelle avec horloge sécurisée.

www.alcatel.com (04 84 24 11 11)

NOUVEAU

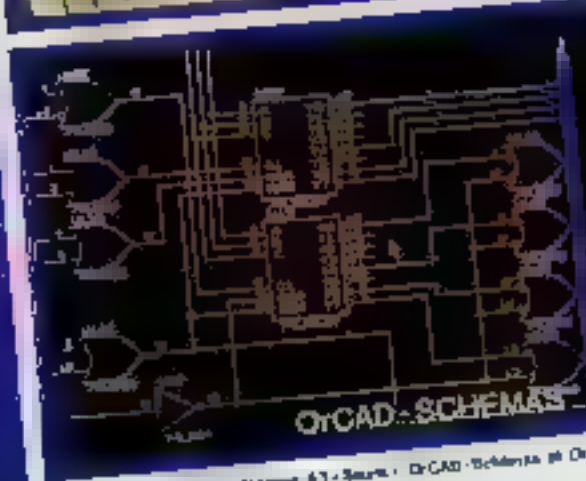
SIMULEZ VOS SCHEMAS

la C.A.O. électronique se démocratise



Logiciels disponibles : ORCAD SYSTEMS CORP. ALS DESIGN

schémas
simulation
roulage



☛ Ordinateur 286 EGA - 11 Moins AT - 32 Moins - ORCAD - Schémas et ORCAD Simulation - Roulage

SERVICE-LECTEURS N° 218

Coupons réponses à envoyer à : **ALS DESIGN**

www.als.com

Nom : _____
Société : _____
Rue : _____
C.P. : _____ Ville : _____
PIL : _____

Advanced Logic System DESIGN

20 bis, rue Frédéric Doyat, 75018, PARIS.
TEL: 45.24.41.01 45.24.41.11





UNE NOUVELLE STAR

Présentée par Hergstler la nouvelle Star Gemini 160 est une imprimante matricielle à neuf aiguilles, qui travaille à 160 cps et possède une mémoire tampon de 8 Ko. Elle est dotée de trois jeux de caractères internationaux ASCII, assure l'espacement propre à l'unité les caractères redimensionnables et le mode graphique. L'avance papier s'effectue par friction ou friction, ou un introduction feuille à feuille la large papier maxi étant de 25,4 cm. La Gemini 160 comporte les interfaces parallèles IBM et Centronics ainsi que RS 232C.

Pour plus d'informations voir p. 73

SUCCOMBEZ À OVERDOS

Quand on travaille en SGBD sous MS-DOS avec un compte table IBM XT ou AT, on éprouve tôt ou tard le besoin de passer en multiposte. Et il faut alors changer de langage et acquiescer un compilateur. Overdos est une simple carte qui transforme le PC/XT ou AT en unité centrale d'un système multiposte, capable de gérer jusqu'à neuf utilisateurs simultanés en conservant toutes les applications tournant sous MS-DOS. Chaque poste de travail se comporte exactement comme le poste principal qui demeure opérationnel. Le kit complet Overdos commercialisé par Ranger au prix de 9.333,82 F TTC, se compose d'un écran 12 ou 14 mono-chrome ou couleur (CGA), d'un clavier 84 touches (ou 105 clavier) d'une carte interface avec mémoire centrale et microprocesseur et d'un boîtier de connexion. De plus, Overdos gère les conflits d'accès, offrant à deux utilisateurs la possibilité d'accéder simultanément à un même enregistrement.

Pour plus d'informations voir p. 74

PROPULSEZ VOTRE AT À LA VITESSE D'UN MINI

Développée par Dravid Technology et commercialisée par Micro Connection International au prix de 14.825 F TTC, la carte JET 386 triple la vitesse d'un IBM-AT ou compatible installée dans un slot libre, elle est reliée au support du 80286 par un câble court et coexiste donc avec le micro processeur du micro. Le passage de l'un à l'autre s'effectue par un switch. Conçu pour fonctionner avec les futurs logiciels développés au jour du 80386 à 16 MHz, la carte JET 386 supporte les co-processeurs mathématiques 80287 et 80387. Elle se caractérise également par un bus de 32 bits (deux fois plus important que celui de l'AT) et 64 Ko de mémoire cache permettant d'accélérer les programmes. La carte JET 386 fonctionne avec tout compatible AT tournant au moins à 6 MHz, et accepte tous les logiciels conçus pour AT.

Pour plus d'informations voir p. 75

EN AYANT LA MUSIQUE

Création proposée, en complément du processeur sonore de l'Apple II GS, sa carte Cristal qui assure la digitalisation des sons. Elle comporte une entrée micro et une sortie stéréo. Les sons ainsi échantillonnés peuvent être sauvegardés sur disquette en vue de leur utilisation future par exemple dans un jeu ou un programme. En outre, l'interface entrée/sortie Midi dont est dotée la carte Cristal permet d'utiliser l'Apple II GS en séquenceur et synthésiseur de sons.

Une fois l'Apple II GS équipé de la carte Cristal, il n'y a plus qu'à booter le logiciel Cristal, qui intègre des utilitaires d'édition et de traitement de sons : numérisation, visualisation à l'écran, couper/coller/déplacer, modifier la fréquence ou l'enveloppe sonore, créer des variations de tonalités, fabriquer virtuellement un son en dessinant sa courbe, etc. La fonction Midi de ce logiciel est un séquenceur à 16 pistes qui

gère les banques de sons digitalisées. Cristal sera utile aussi bien au grand public qu'aux développeurs de programmes.

Pour plus d'informations voir p. 76

UN SCANNER QUI RESSEMBLE À UNE SOURIS

Handy Scanner, c'est un scanner qui ressemble à s'y méprendre à une souris, et qui s'utilise comme une souris. Il suffit de le poser sur un document et de balayer la zone à teindre pour qu'elle soit instantanément recopiée à l'écran, en monochrome. L'original peut être indifféremment constitué de textes (même écrits ou imprimés en colonnes), dessins, graphiques, logos, photos, diapositives, même mélanges, peu importe, le traitement est assuré en mode graphique. Handy Scanner constitue un instrument de saisie compatible avec les logiciels graphiques tels que PC-Paintbrush, Dravid etc. Commercialisé au prix de 3.545,14 F TTC par Camyon, Handy Scanner pèse seulement 150 g et peut se connecter à tout compatible IBM-PC. Des versions pour Commodore Amiga, Atari ST et Macintosh sont en préparation.

Pour plus d'informations voir p. 77



MONITEURS ET CARTES GRAPHIQUES POUR IBM

Thomson Micro-Informatique présente une gamme complète de moniteurs et cartes graphiques au standard EGA, pour les compatibles IBM-PC.

● 4375 ■ moniteur couleur

36 cm, multifréquence, 1125 haute définition.

● 4470 D ■ moniteur couleur 36 cm bi-fréquence (22 kHz EGA ou 15,7 kHz CGA) haute définition.

● 450 G/A ■ moniteur monochrome (16 nuances de vert) 36 cm bi-fréquence, haute définition.

● GR 300 ■ contrôleur graphique couleur/monochrome avec interface souris, doté de 512 Ko de RAM vidéo.

● GB 200 Ultra Version adaptateur d'écran multifonction, avec interface souris. Cette carte émule les cartes EGA, CGA, MDA et Hercules.

● GB 100 ■ carte graphique EGA avec interface souris 256 Ko de RAM vidéo.

Pour plus d'informations voir p. 78



DEUX LASER CHEZ RICOH

S&W Bursatique présente les deux dernières imprimantes laser Ricoh.

● LP 4081-R1 ■ ce modèle huit pages/mnute, conçu pour les travaux intensifs, comporte en standard 1 Mo de RAM (extensible à 2 Mo en option). La sélection des polices (en complément des quatre résidentes) et des émulations est assurée par un système de cartes. Son prix est de 41.510 F TTC.

● LP 1060 (PC Laser 6000) ■ de faible encombrement, cette version économique (27.278 F TTC) assure un débit de six pages/mnute. Elle est livrée avec quatre fontes résidentes et 1 Mo de RAM.

Pour plus d'informations voir p. 79

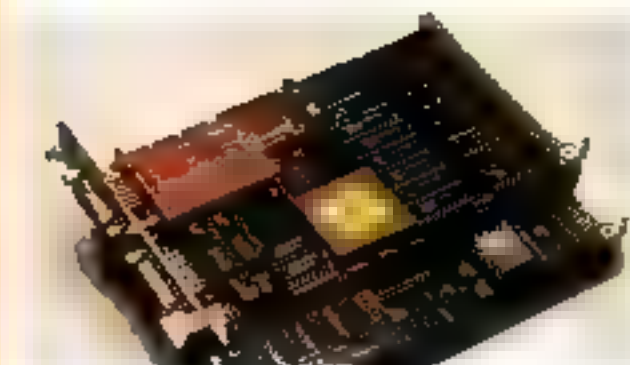


POUR L'INDUSTRIE

Le terminal graphique industriel SF 4208, commercialisé par Tektronix au prix de 59 842 F TTC, est doté d'un châssis et d'un clavier totalement hermétiques, qui le protègent contre les projections de liquides, agents polluants, poussières, etc. De plus, un système de refroidissement par litrage à air et un détecteur de chaleur provoquent son arrêt en cas de surchauffe. Au tant de caractéristiques qui lui permettent d'affronter les

conditions de travail les plus rudes en CFAO, à proximité des machines de production. Il supporte en effet des températures pouvant atteindre 50°, une humidité relative de 95 %, une altitude de 4 500 mètres, et des chocs atteignant 20 G. Son écran est antichocs, antistatique et antireflet. Il peut être équipé d'un lecteur de code-barre et comporte toutes les fonctions graphiques avancées (zoom, panoramique, segmentation.)

Pour plus d'informations contactez 55



UN MICROPROCESSEUR 32 BITS EN STANDARD VME SIMPLE EUROPE

Le VMPPM-68KC, mis sur le marché par Euro Pep, regroupe un microprocesseur 32 bits 68020 et, en option, le coprocesseur mathématique 68881. 1 Mo de RAM statique accessible sans cycle d'at-

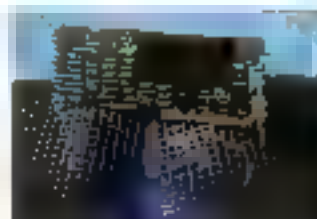
tente et permettant le transfert de données à haute vitesse), et une ROM qui peut atteindre 512 Ko. Le module, disponible en version 12,5 ou 16,7 MHz, occupe deux emplacements VME utilisant chacun un connecteur P1.

Une horloge fournit les « ticks » pour les applications temps réel, auxquelles le VMPPM-68KC est essentiellement destiné.

Pour plus d'informations contactez 56

PRENEZ UNE BONNE RÉSOLUTION POUR VOTRE AT

La carte Lexidata PG-90 modèle 10, de Graph Data, offre une résolution graphique écran de 1 280 x 1 024 pixels à tout IBM-AT ou compatible, ce qui indique tout particulièrement pour les applications de CAO/PAD. Sa mémoire image est de 2 064 x 1 024 points, et elle offre un choix de 18 couleurs parmi 4 096, ou 256 parmi 16,7 millions.



Pour plus d'informations contactez 57

DEUX MATRICIELLES ÉCONOMIQUES

La Seiko SP-180 AI est une imprimante 80 colonnes équipée d'une interface parallèle Centronics. Livrée en standard avec un tracteur papier, elle peut également fonctionner en friction et assure une vitesse de 100 cps en listing, et 16 en qualité courrier. Sa mémoire de 1,5 Ko peut être utilisée comme buffer, ou pour télécharger 96 caractères définissables par l'utilisateur. Marges et interlignage sont ajustables par commandes logicielles. Teklec la commercialise au prix de 2 372 F TTC. Ce qui ne l'empêche pas de disposer de plusieurs styles de caractères double largeur, gras, double frappe, compressé, italique, super et subscript, inversé et souligné.

La Seiko SP-1200, également 80 colonnes, est disponible en deux versions. AI avec



interface Centronics, AS avec interface RS 232C. Sa vitesse d'impression est de 120 cps en listing et 22 cps en qualité courrier. Son tracteur papier amovible autorise le leuile à leuile (introduit en option). Elle est proposée au prix de 3 261,50 F TTC. La version AI peut, en outre, être équipée d'une interface Videotex. A noter que ces deux imprimantes sont compatibles IBM Epson.

Pour plus d'informations contactez 58



CITIZEN COMPLÈTE SA GAMME

Deux imprimantes matricielles à neuf aiguilles, commercialisées par Omnilogic Scofield et Alfatic, font leur apparition dans la gamme MSP de Citizen. Les MSP 50 (80 colonnes) et MSP 55 (136 colonnes), dont les prix respectifs sont de 7 240,88 et 8 954,30 F TTC.

Leur vitesse d'impression est de 300 cps en listing et 60 cps en courrier. Elles permettent d'incorporer jusqu'à sept couleurs différentes sur la même page de texte. L'ajout de pièces de caractères s'effectue par simple connexion d'une carte CI dans une fente prévue à cet effet. Grâce aux émulateurs IBM et Epson, ces deux MSP sont compatibles avec la plupart des micros du marché.

Elles sont livrées avec une interface parallèle Centronics, remplaçable en option (par l'utilisateur) par une interface série RS 232. Les MSP 50 et 55 bénéficient d'une garantie de deux ans.

Pour plus d'informations contactez 59

CARTES EVEREX POUR XT-AT

Feeder assure la distribution de deux nouvelles cartes Everex pour IBM XT-AT.

• Magic EMS est une extension mémoire de 2 Ko, exten-

ble à 4 Mo. Son prix est de 2 360,14 F TTC en version non chargée et de 5 455,60 F TTC chargée à 2 Mo.

● EPGA est une carte graphique vectorielle au standard VGA, architecturée autour d'un microprocesseur 80286. Elle comporte 512 Ko de RAM et offre un affichage de 256 cou-

leurs parmi 4 096, avec une résolution de 640 x 480. Livrée en standard avec VGA. Elle autorise la présence de deux cartes vidéo dans le même ordinateur et permet de dessiner en 2 ou 3D. Son prix est fixé à 16 402,38 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :



UNE LASER DE TABLE

L'imprimante laser Océ 8010 se caractérise par sa compatibilité, à la fois avec la plupart des logiciels pour micros professionnels, et avec les stations de travail bureautiques et techniques (PAO, DAO). Sa version standard comporte 128 Ko de RAM texte et graphique, 80 Ko de RAM pour les

polices de caractères téléchargeables (on plus des neuf polices résidentes), et 8 Ko de buffer. Conçue pour une utilisation continue en multiplexage avec plusieurs stations de travail ou micros, elle peut être équipée en option d'une alimentation automatique feuille à feuille, et d'un récepteur de documents.

Elle est distribuée par Océ-France au prix de 37 952 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :



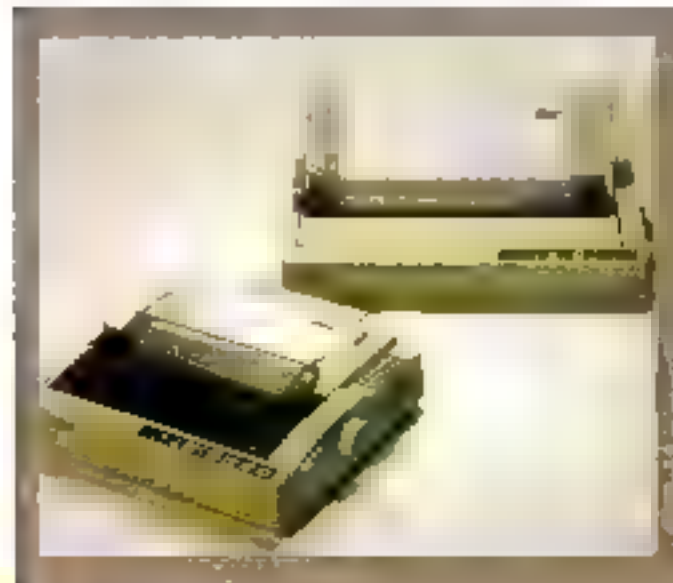
UN REMPLAÇANT DE QUALITÉ

Le terminal graphique Tek-Tronix 4209, muni d'un écran de 48 cm, remplace les 4109A et CX4109A, pourachevant ainsi la gamme 4200. Proposé à un prix inférieur à celui du 4109A (76 176,78 F TTC), sa mémoire passe de 256 à 512 Ko, avec une résolution de 640 x 480 points. Il est possible de choisir 16 couleurs de graphique et 8 de texte parmi une palette de 4 096 nuances. Les fonctions du 4209 comprennent la seg-

mentation, le zoom réel et le panoramique local, le téléchargement de caractères et la compatibilité VT-100 et 200. En option, 1 Mo de RAM la soirée, une interface vidéo qui rend possible le déroulement de cinq séances de travail avec les ordinateurs IBM, et diverses interfaces.

Un kit d'adaptation est, en outre, proposé au prix de 6 523 F TTC, pour apporter aux terminaux de la série 4100 les fonctionnalités de la gamme 4200.

Pour plus d'informations contactez :



ET VOUS FILANTES...

Rapides, les nouvelles Star NR proposées par Hengstler : ces matricielles à neuf aiguilles impriment en qualité Ising à 240 cps, et en NLD à 60 cps.

La NR-10 accepte les papiers jusqu'à 315 cm de largeur, et la NR-15 jusqu'à 38 cm : c'est là leur seule différence. Elles intègrent toutes deux quatre polices de caractères ASCII et onze polices internationales, chaque caractère pouvant être imprimé en quadruple hauteur ou largeur, Pica ou Elite, proportionnel, indices et exposants, ainsi que italique en NLD. Pour les rendre immédiatement opération-

nelles, indépendamment des commandes logicielles, les touches fonctionnelles donnent accès au réglage direct du type d'impression, longueur de page et densité d'impression. Le mode d'utilisation est sélectionné par microswitch IBM graphique, IBM 4201-4202, ou codes ESC/P. La correspondance des jeux de caractères se fait automatiquement. Les deux imprimantes Star NR possèdent en standard une mémoire de 128 Ko, qui peut servir de buffer ou de stockage jusqu'à 240 caractères redéfinissables. Cette mémoire est extensible jusqu'à 288 Ko en option.

Pour plus d'informations contactez :

V D L

LOGICIELS et ACCESSOIRES pour IBM PC et compatibles et MAC



- 30 à - 60% Prix T.T.C.

VP-Planner	1.779	MS Quick Basic V2	2.114	Flight Simulator	4.000
Framework 2	2.423	Multiplex 3	3.309	Nantucket Compiler	11.200
Turbo Basic	1.100	Lobus 1-2-3	4.803	Intel Above Board AT 2 Mb	8.893

TRAITEMENT DE TEXTES

Easy	2.810
MS-Word v 3	5.625
MS-Word v 3.1	6.221
Visiwriter 3	3.650
Visiwriter Double	570
Word Perfect v 4.1	5.645
WordStar 2000	5.999
WordStar v 2.4	4.300
Textur 3	4.600
Manuscript	4.000

TABLEURS

Multiplex v 2	1.309
VP-Planner	1.779

INTEGRES

Framework 2	5.495
Framework 3	5.405
Lobus 1-2-3 v 2	4.895
Symphonia	5.700
Supersonic 4	4.605
Open Access 1	5.995

GESTION DE FICHIERS

aBase 3 +	3.405
aBase 3 +	3.425
Manitator Compiler	15.200
Phase 5000 v 1.0	3.540
Perles	1.271
Perles Workshop	304
Baseur	2.345
Q et P	5.611

FORMATION

Initiateur	561
Proficiency DOS	200
Training 123	1.421
Training aBase 3	1.121
Turbo Tutor	461
Tutoria Set	1.421
Typing Instructor	561

* Produit en langue anglaise

GRAPHIQUES

MS Chart v 2	2.595
Chart Mapper	4.000
Fieldnote +	4.000
Graphworks	3.641

LANGAGES

MS C Compiler v 4	5.375
MS C++ Compiler v 2.1	1.534
MS C++ Tools v 1	1.375
MS Fortran Compiler v 3.1	4.199
MS Macro Assembler v 4	1.701
MS Pascal Compiler v 3.1	4.450
MS Quick Basic Compiler v 2	1.171

Turbo Database Tutor	100
Turbo Editor Toolkit	200
Turbo Graphics Toolkit	200
Turbo Gamesworks	200
Turbo Pascal	
v 6687 + 800 v 3	1.100
Turbo Prolog	1.100
Turbo Basic	1.100

DIVERS

3-penny	1.100
16.1 pour 1231	1.601
123 Record Writer	1.041
Crash! IV v 3.0	2.701
Feedback	2.010
Flight Simulator v 2.10	491
GM Collector	1.800
GPM Desktop	100
GPM Drive	2.400
MS Access v 1	3.340
MS Project v 2	4.300
MS Windows v 1.02	1.411
Singer 3	600
Software non Copy Protect	400
Schweiss	400
Superword v	5.500
Super City Software	1.001

HARDWARE

AS7 Supercolor	1.084
Chips 256K	
201 serie de 9	421
Chips 64K (pas série de 9)	200
Intel Above Board AT 128K	6.701
Intel Above Board AT 2 Mb	8.091
Intel Above Board PC 64K	4.700
Intel Above Board PC 2Mb	6.030
Intel Above Board PS/AT 128K	2.200
Intel Above Board PS/AT 1.5Mb	8.000
Intel Above Board PS/PC 64K	5.901
Intel Above Board PS/PC 1.5Mb	6.801
Intel Cop. Math 80287 PS/AT	2.600
Intel Cop. Math 80287 64KHz	4.600
16 Cop. Math 80287 10MHz	5.450
16 Cop. Math 80287 5MHz	2.610
16 Cop. Math 80287 8MHz	2.701
MS Souris Bus v 6	2.000
MS Souris Serie v 6	2.000
Mercurius Color Graph Card	1.800
Mercurius Graph	
Munichheim Card +	1.000
Western Digital Floppy 20Mb	2.400
Western Digital Floppy 30Mb	2.700
Granda Board GK	1.001
Granda Try Turbo 256	2.001
Turbo VGA	4.621

DISQUETTES (par 10)

Flash compatibles	1.100
Amiga Floppy 90 TB MS-DOS	4.000
Amiga Floppy DF DD	210
Amiga Floppy SF DD	1.000
Amiga Floppy 3 1/2 DF DD	400

MACINTOSH

Base Interpreter 1	1.800
Char	1.100
Draw	4.700
Fit	2.700
Flight Simulator	400
Fontset v 2.1	1.400
Logo v 1.0	1.400
Logo v 1	1.400
Multiplan	1.800
Pages	1.000
Paint v 1.0	2.000
TextPad	1.400

1. Réductions importantes: - 30 à - 60%
 2. Livraison postale rapide
 3. Les meilleurs produits uniquement
 4. Garantie 30 jours sur tous les produits

SECONDE COMMANDE COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS (S.A. au capital de 100.000.000 F)
 40 boulevard de la Liberté - 59100 Lille - Commandes par téléphone: (20) 06.44.93 - (20) 08.40.33

Nom: _____ Prénom: _____
 Société: _____
 Rue, N°: _____ CP, Localité: _____
 Tel: _____

Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
 Je désire recevoir le détail complet d'un produit
 les produits suivants:
 Je paie par: chèque postal
 mandat postal
 chèque bancaire
 carte remboursement (c. 20600)
 par virement

Intégration	Quantité	Prix T.T.C.

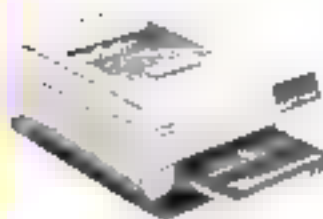
Je compte n° _____ Signature: _____ Frais de port (hors de France Metropolitain) 20 F
 Code banque: 36004 Code gachet: 00913 Numéro de compte: 00022459763 Clé RB: 07 DÉSIGNATION: BNP LILLE - SLE
 Carte remboursement (20F) TOTAL _____



AMÉLIORATION DE LA CARTE AUTOSWITCH EGA

Pour un prix inchangé, de 3913,80 F TTC, la carte Paradiso EGA 480 de Micro Connection International offre désormais une résolution graphique de 640 x 480, et une palette de 16 couleurs parmi 64. Autoswitch et automonitor, elle supporte le mode texte en 132 colonnes sur 25 ou 43 lignes. Elle est, par ailleurs, la seule à posséder des drivers pour les logiciels les plus répandus, notamment dans les domaines de la PAO et de la gestion.

Pour plus d'informations contactez 61



COMPACTE ET PERSONNELLE

L'imprimante laser Canon LBP-8 B propose, en version portable, les mêmes caractéristiques fonctionnelles que ses aînées. Elle est totalement compatible avec tous les ordinateurs centraux, stations réseaux, micro ordinateurs, et en général tout système informatique. L'impression s'effectue sur papier normal A4 ou B5, ainsi que sur papier calque, transparent et rétroprojetion, et tout support jusqu'à 135 g. Les imprimés sortent face vers le bas pour faciliter le lire. Tous les éléments de la machine sont sujets à usure ou consommables

sont regroupés dans une cartouche spéciale jetable, qui réduit l'encombrement au strict nécessaire et évite la souscription d'un contrat. Les polices de caractères peuvent être téléchargées, sans limitation de taille, avec possibilité d'en utiliser 32 sur la même page. Deux environnements de pages sont également réalisables. La cadence de production de la LBP-811 est de huit feuilles à la minute.

Pour plus d'informations contactez 65



« TACTILISEZ » VOTRE ÉCRAN

Symat vous propose de transformer l'écran de votre micro-ordinateur en écran tactile, grâce au Microtouch qui se monte sur tout écran compris entre 9" et 25" (2 modèles).

Cette dalle tactile épouse la courbure de l'écran (pour éviter la parallaxe) et transmet 85 % de la lumière. Il suffit de la toucher avec le doigt ou un objet conducteur pour que les coordonnées du point d'impact soient déterminées. La connexion avec le micro-ordinateur est assurée par liaison RS 232C. Outre la dalle tactile, le kit Microtouch comporte un contrôleur et un logiciel sur disquette compatible MS-DOS.

Pour plus d'informations contactez 66

MONITEUR COULEUR MULTI-SYNCHRONE

Omnivision-Scottec propose au prix de 9 476,14 F TTC, le moniteur E-zo 8060S, qui offre la particularité de s'ajuster automatiquement à la carte gra-

phique installée dans le micro-ordinateur. Il est donc compatible PGA, EGA, CGA, MDA, Hercules Olivetti M24-M28, et IBM PS/2. En outre, son nouveau canon à électrons réduit la taille du point tout en maintenant son intensité à l'écran, de façon à fournir une image plus nette, de 820 points sur 620 lignes.

Pour plus d'informations contactez 67

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RÉOLUTION

La carte Aurora dont la distribution en France est assurée par Capel, est un processeur graphique couleur 32 bits, utilisable dans les systèmes basés sur le bus VME ou le Multibus.

Architecturée autour du MC 68020 elle décharge le processeur principal des tâches graphiques. 256 couleurs parmi 360 144 sont visualisables simultanément avec une résolution de 1 024 x 800 points. Sa mémoire est de 2 Mo, dont on utilise en mémoire vidéo double accès. Quatre interfaces RS 232 assurent le raccordement d'Aurora à divers périphériques d'entrée/sortie.

Pour plus d'informations contactez 68

NOUVELLE VERSION DE CARTE E/S POUR DEC

Spécialisé dans la conception de systèmes compatibles DEC, Galk annonce sa version améliorée de sa carte GDLV11-J. Compatible DLV11-J, dual bus, elle offre quatre lignes RS 232, RS 422 et RS 423, ainsi qu'une vitesse sélectionnable par cavalier jusqu'à 38 400 bauds. Sa plage d'adressage est également sélectionnable par cavalier. La version GDLV11-JB comporte, en outre l'option Bootstrap.

Pour plus d'informations contactez 69

LECTEURS POUR IBM-PC

Sodexi propose une gamme complète de lecteurs compatibles avec l'ancienne et la nouvelle génération d'IBM-PC/XT/AT.

- Lecteur interne 3,5" 720 Ko, sur embase 5,25" demi-hauteur (1 956,90 F TTC).
- Lecteur externe 3,5" 720 Ko complet (4 145,07 F TTC).
- Lecteur externe 5,25" 360 Ko pour PS E-zo IBM (4 174,72 F TTC avec sa carte bootstrapper).

Pour plus d'informations contactez 70

IMPRESSION COULEUR RAPIDE

Le Benson 5232 est un traçeur thermique couleur format A3/A4, conçu pour produire des tracés haute résolution en peu de temps. 90 secondes pour un format A4. 3 minutes pour un A3, avec une résolution de 300 points par pouce.

L'impression s'effectue sur un papier à transfert thermique en rouleau. D'encombrement réduit, le Benson 5232 peut être connecté à la majorité des ordinateurs centraux ou postes de travail grâce à son interface standard Centronics.



Pour plus d'informations contactez 71

TERMINAUX VISA

Le terminal Visa Link MC 1 transforme un micro de type PC/AT en système multi-utilisateurs. Il possède les interfaces de communication code IBM et série EIA RS 232C. Sa vitesse de transmission est commutable entre 50 et 19 200 bauds. Son écran ambré orientable 14" assure l'affichage de 24 lignes de 80 colonnes, et son clavier extra-plat est détachable. Givoka le propose au prix de 5 870 F TTC.

Visa 33 est pour sa part un terminal industriel doté d'un clavier de 106 touches, dont 16 de fonction, 64 programmables, et un pavé numérique. Son écran 14" antireflet est orientable. Il est commercialisé au prix de 4 151 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 72

IBM CHANGE, 3COM S'ADAPTE

La société 3Com annonce qu'elle est en train de modifier son logiciel réseau 3+ pour le faire fonctionner sous DOS 3.3, afin d'assurer la compatibilité avec les PS/2 et le nouvel adaptateur Token Ring d'IBM.

La nouvelle version 1.2 de 3+ sera proposée en format 3,5" - qui est celui de la gamme PS/2 - en plus du traditionnel 5,25".

En outre 3Com développe un adaptateur Ethernet pour supporter le « micro channel architecture » des modèles 51, 60 et 80 du PS/2. 3Com est distribué en France par Métrologie.

Pour plus d'informations contacter :

SERVEUR COMPRIS

Servitel PC est un logiciel qui offre la possibilité d'utiliser tout compatible PC/XT/AT comme serveur télématique. La seule condition est de disposer

d'une ligne téléphonique et d'un minitel réversible (utilisé comme modem). Aucune connaissance en programmation n'est nécessaire tout étant déjà créé dans Servitel. Les messages, annonces, gestion des appels et de l'arborescence à 8 niveaux. Son boîtier d'interface se raccorde, d'un côté à la prise RS 232 du PC, et de l'autre à la fiche DIN du minitel. Un connecteur téléphonique pigonne permet la détection de sonnerie. Des codes d'accès sont également prévus pour éviter les intrus.

La mise en place du serveur ne demande qu'une dizaine de minutes. Le kit complet (boîtier et logiciel) est diffusé au prix de 990 F TTC par ETL Soft.

Pour plus d'informations contacter :

8 MILLIONS DE MINITELS EN 1990

Lancé en 1982, le minitel connaît un succès croissant :

1,3 million d'appareils étaient déjà en service fin 1985, et 2,3 millions fin 1986. On prévoit qu'ils seront 3,7 millions d'ici la fin de l'année 1987. Et la DGT table sur un parc de 8 millions à la fin 1990. Actuellement, 40 % des minitels sont implantés en milieu professionnel, et 60 % chez les particuliers. 95 % des détenteurs de minitels consultent essentiellement l'annuaire électronique. Le « 11 » fait figure de leader, avec 20 millions d'appels par mois,

ce qui représente quelque 760 000 heures de consultation.

Rappelons que le « 11 », qui donne les coordonnées téléphoniques des 24 millions d'abonnés, est accessible 24 heures sur 24, de tous les points du territoire, et que les trois premières minutes sont gratuites.

Il permet également d'accéder à 70 000 écrans d'informations complémentaires sur les annonceurs.

UN JEU D'ARCADE SUR MINITEL

Présenté par MC TEL (Monaco Télématique), « Le crépuscule des Magiciens » est un jeu de rôle interactif qui se joue en composant le 3615 code AK. Dépoussant le stade de la classique arborescence, il est aussi sophistiqué que les jeux d'arcade proposés sur micro-ordinateurs, en offrant notamment la possibilité au joueur de progresser dans le jeu tout en

posant des questions et en donnant des ordres à l'ordinateur : « loucher cadavre », « examiner salle », « prendre livre », etc.

Pour plus d'informations contacter :

PARTICIPE PRÉSENT...

ou l'art de participer sans être présent ! Diffusé par Double Hélice, Participe Présent est un logiciel qui assure la gestion de conférences télématiques, par l'intermédiaire

Modem

V21 - V22 - V23

Système d'appel automatique

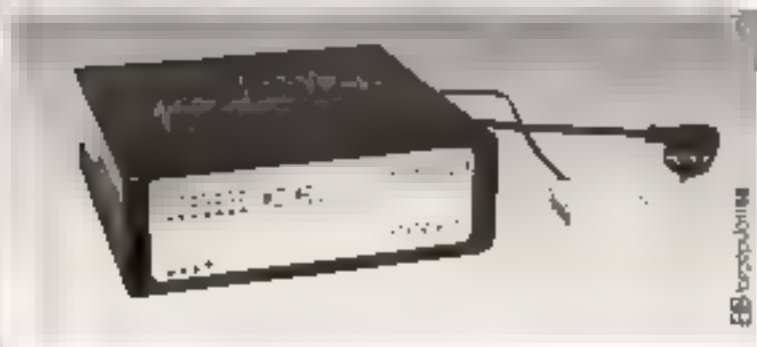
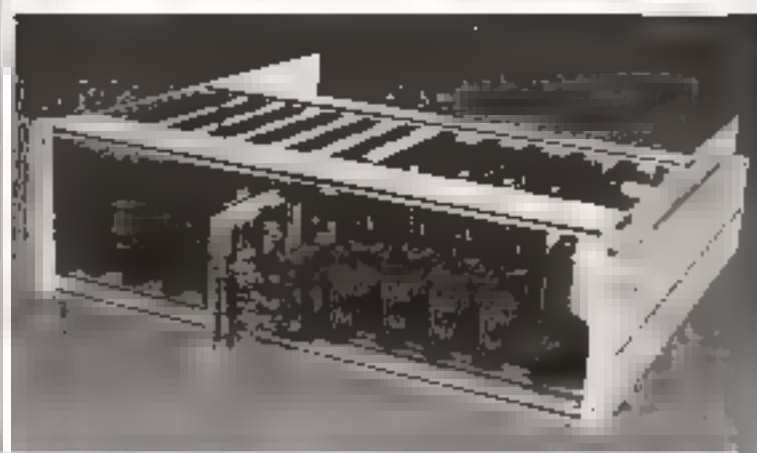
Le GE 25 est un système d'appel et réponse automatique permettant d'informatiser les processus de connexion de transmission de données conformes à l'avis V26 de CCITT.

Multiplexeurs

Systèmes de commutation et brassage

LG

electronique



de messagères. Il simule des réunions, sans imposer la présence physique des participants ni la simultanéité, d'où un gain de temps et de productivité important. Ses puissantes fonctions d'archivage et de recherche automatisée, dans un contexte français richement doté en minitel, de faire travailler des individus éloignés en étroite collaboration. Il supprime les pertes de temps en déplacements, les inévitables temps morts des réunions, et les reports de réunion en raison de l'absence d'un seul participant. Utilisable en centre serveur, Parlopage Présent est disponible sur ordinateurs Pcmc, DEC, et sur le réseau Transpac.

Pour plus d'informations contactez :

COMMUNICATION POUR ENTREPRISES CÂBLÉES

Sécri'a présente deux matériels spécialement conçus pour



la communication d'entreprise

● Jistel T3 est un petit boîtier qui se branche sur n'importe quelle prise téléphonique. Utilisant l'infrastructure du réseau téléphonique en place, il assure la transmission simultanée des données et de la parole (par exemple, un graphique et son commentaire) ou le partage d'une imprimante laser. Et ceci sans perturber le fonctionnement normal du réseau téléphonique. Agréé par les PTT, Jistel peut être très facilement dé-

placé, changé de bureau, d'étage ou même de bâtiment ! la seule condition est qu'il existe une ligne téléphonique. En outre, il assure une sécurité certaine aux transmissions, dans la mesure où, en cas de panne de secteur, le réseau téléphonique continue à être opérationnel.

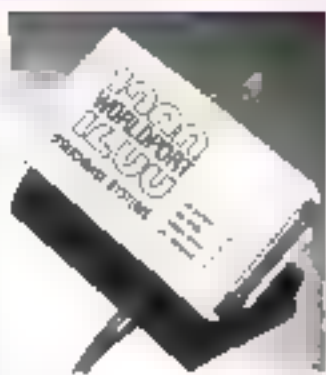
● RITS, qui a déjà été retenu par EDF et le ministère de l'Intérieur, est un système d'intercommunications téléphoniques, à base de postes classeurs électroniques. Il gère plusieurs appels simultanés, les signale, les met en mémoire et réalise des téléconférences.

RITS permet également la sécurité des transmissions par verrouillage électronique des communications et filtrage très élaboré.

Pour plus d'informations contactez :

MODÈM PORTABLE ET AUTONOME

Avec un poids de 185 grammes et une autonomie de 10



heures. Orbytes 1200 est réellement un modem portable : son encombrement est celui d'un paquet de cigarettes. Petit mais puissant, il est conforme aux normes européennes CCITT V21 (300 bps) et V22 (1 200 bps). Orbytes Informatique le commercialise au prix de 4 684 70 F TTC avec un logiciel de communication 3X qui permet notamment l'intégration directe des données externes dans les cellules des tableaux Lotus 1-2-3.

Pour plus d'informations contactez :

LIBERTÉ DE CHOISIR, DE PARTAGER, D'ÉCHANGER... L'INFORMATIQUE!

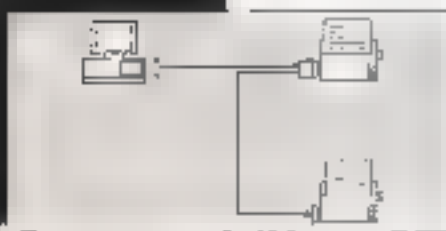
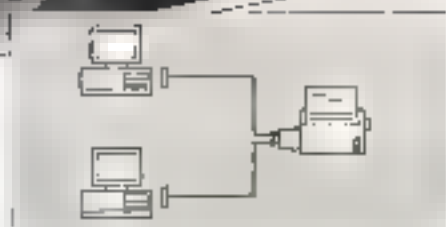
Les Commutateurs de liaison NEOL

vous permettent de :

- partager votre imprimante entre plusieurs utilisateurs
- connecter plusieurs imprimantes à un seul ordinateur
- libérer votre ordinateur de la gestion de l'imprimante en combinaison avec nos PC-BUFFER
- interconnecter équipements série et parallèle à l'aide de nos interfaces universelles
- optimiser le rendement et le coût des équipements.

NEOL vous propose également :
PC-BUFFER - Interfaces V24/Centronics et IEEE-488/Centronics - Amplificateurs de lignes - Interfaces pour C64/128 - Imprimantes - Ecrans à cristaux liquides interfacés V24.

4a rue Nationale - 67800 BISCHHEIM - 88 62 37 52



à partir de
980 F HT
CABLES COMPRIS
"PRÊT-À-CONNECTER"
GARANTIE 1 AN

NEOL



AUTOCOMMUTATEURS POUR PME

Faith de son expérience en matière de téléphonie avec les grosses sociétés, Jean-Michel Schmeiner propose maintenant un auto-commutateur de petite capacité spécialement adapté aux besoins des PME. Le Jastel 48 qui peut gérer de 3 à 80 postes, dispose d'une gamme de terminaux KS-10 et KS-20

dotés d'un écran de grande taille qui permet de tout visualiser. L'utilisateur a la faculté de dispatcher l'accueil des correspondants sur plusieurs terminaux, d'associer une ligne privée à un terminal, ou de programmer des fonctions spécifiques. Un second clavier assure l'appel de 60 correspondants extérieurs et peut intégrer une messagerie vocale, ainsi qu'un lecteur de badge.

For. (voir Informations page 12)

LE « TOP 50 » DES RÉSEAUX LOCAUX

Notre continue Résolutions (trimestriel d'information sur les réseaux locaux, édité par Megacom) publie dans son numéro d'août 1987 la classe-

ment des réseaux locaux pour l'année 1986.

De cette étude réalisée simultanément par IEE et IDC, il découle clairement que Ten Net arrive en tête pour la France.

Il est, par ailleurs, 3^e en Europe et 4^e dans le monde.

Entreprise	France	Europe	Monde
Ten Net	21,7 %	17,1 %	21,1 %
Omnitel	16,5 %	17,4 %	17,4 %
SCam	13,0 %	12,0 %	12,2 %
GroupNet	13,0 %	12,0 %	12,2 %
PCNetwork	10,9 %	-	-
Novell	8,7 %	10,5 %	10,5 %

TÉLÉMATIQUE INTER-VILLES

À la demande de plusieurs villes moyennes, l'Association des Maires de France a piloté au mois de mai un plan d'un réseau télématique d'échanges professionnels, d'expériences et de savoir faire entre dix villes pilotes, avec le concours de

« Futur Simple » (agence télématique de la SCET). Après une expérimentation de cinq mois, RVM (Réseau Villes Moyennes) attaque la phase opérationnelle, en s'ouvrant à l'ensemble des villes de 20 à 100 000 habitants. RVM comporte une messagerie électronique, un fonds d'échange alimenté par les dossiers produits par les villes adhéren-

tes, et un journal de signalisation de l'actualité. Moyennant un droit d'entrée et une cotisation annuelle, chaque ville adhérente s'engage à produire un minimum de 15 dossiers par an durant au moins trois ans, et à assurer la mise à jour des informations, en veillant la précision et la caractère professionnel.

Les dix communes qui ont participé à la phase test de RVM sont Le Blanc-Mesnil, Béziers, Chartres, Epernay, Epinal, Rosny-sous-Bois, Saint-Martin d'Hères, Saint-Quentin, Lyon et Soissons.

For. (voir Informations page 14)

VIDÉO-COMMUNICATION II VIDÉOTEX SUR PC

Le catalogue de Project Assistance comporte une gamme complète de produits destinés à adapter un simple PC aux usages vidéotex et vidéocommunication.

● Pass Video PC transforme un PC en terminal vis-ophone, capable de recevoir et de transmettre des images vidéo, ou de superposer une image vidéo et une image numérique sur le même écran de PC. Son prix est compris entre 41 510 et 71 160 F TTC.

● Cliplet se compose d'une borne d'accueil et d'un micro-serveur vidéotex pour assurer consultation et recherche d'information.

● Pass Microbase transforme un PC/AT en serveur vidéotex, avec une capacité d'accès de 32 lignes simultanées. Il est articulé autour du logiciel Micro

base. Selon la configuration, son prix varie de 29 650 à 118 800 F TTC.

● Pass Sautigraph PC transforme un micro-ordinateur PC en terminal de composition graphique de pages vidéotex. Il comprend, pour un prix de 11 660 F TTC, les logiciels Sautigraph et Windows ainsi qu'une souris avec carte série. Pour les informations page 15.

TÉLÉMAINTENANCE

Portez assistance à vos partenaires ou clients, depuis votre bureau sans quitter votre fauteuil (donc sans frais de déplacement ni perte de temps), pour les aider à résoudre les problèmes qui se posent durant leur travail. Télé PC 1200 est un ensemble comprenant deux modems asynchrones et un logiciel d'assistance à distance. Dès que la liaison est établie, l'Assisté prend le contrôle de l'Assiste pour effectuer toutes les manœuvres à sa place. Il dirige son clavier, son écran, ses disques et ses périphériques, exactement comme s'il était devant le matériel, le microprocesseur, la mémoire, les ports, les disques, l'écran... tout ! Il peut aussi scander les logiciels, les applications et les fichiers, les corriger, détecter les bugs, etc. Et il bénéficie en plus d'un transfert de fichier et d'une émulation mini-télé PC 1200 assure la commande à distance d'un PC, en temps réel. Il est commercialisé par Micro Connection International.

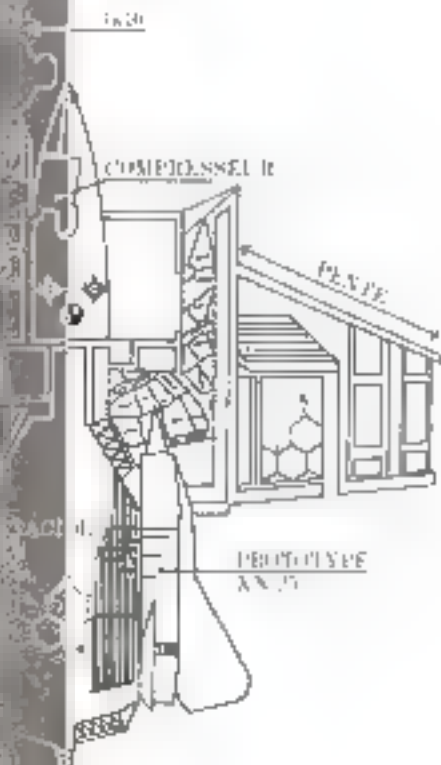
For. (voir Informations page 15)



PRODESIGN II DAO à 3950 F*

pour

dessin...chi...méc...ingeni...techni...concevoir



PRODESIGN II
DAO POUR TOUS



SOCIÉTÉ
ACTIVITÉ :
RÉVENDÉUR : OUI : NON :
NOM
FONCTION
ADRESSE
N° TEL. TELEX :

LE RADIOTÉLÉPHONE NUMÉRIQUE SERA EUROPÉEN

Dans le cadre de la reprise de la CGCT par le tandem Maitra/Excelsior (plus quelques autres partenaires, dont Bouygues et Indosuez à concurrence de 30%), un protocole d'accord a été signé pour formaliser une coopération à long terme en vue de produire et commercialiser le système de radiotéléphone numérique pan-européen.

Majoritaire dans le consortium, Maitra Communication exerce son activité dans les domaines des téléphones et terminaux, du radiotéléphone et des autocommutateurs. Rappelons que son CA dépasse les 3,5 milliards de francs.

S'ADAPTER À IBM

C'est chose faite pour le logiciel Advanced Netware, de Novell, qui tourne désormais

sous PC-DOS 3.3 avec les micro-ordinateurs de la série Personal System/2 IBM. Netware supporte toutes les cartes adaptateurs de réseaux IBM, et Novell a élaboré le logiciel Shell pour postes de travail. Il est possible d'intégrer ces matériels sans délai dans les réseaux Advanced Netware existants, tout en assurant la cohabitation avec les PC plus anciens tournant sous les premières versions du DOS. Par ailleurs, Novell démontrera une version préliminaire de SFT Netware 2.1, tournant sur le serveur de fichiers Personal System/2 modèle 40.

Pour plus d'informations, contactez :

LA TÊTE DE L'ART

Pour tout savoir sur l'art, il suffit désormais de composer ARTLINE sur le 36 15 : ce nouveau service télématique vous donne la cote de la peinture (données reactualisées après chaque vente publique internationale), vous informe à travers

son magazine de l'actualité de l'art, vous donne des conseils, vous aide à rechercher la biographie d'un artiste ou à consulter des listes d'artistes.

Vous pourrez également passer des petites annonces : achat, vente, échange, vol.

Toutes les formes artistiques y sont admises : qu'il s'agisse d'arts plastiques, de mobilier, de voitures anciennes, de tapisseries, d'argentons.

Pour plus d'informations, contactez :

EMULATION MIMTEL SUR MAC

POM TEL est une émulation mimtel en accessoire de bureau, conçue pour une consultation rapide des serveurs vidéotex et de l'annuaire électronique à partir d'un Macintosh 512/800, Plus et SE. Elle permet, entre autres, de rechercher l'adresse d'un correspondant, tout en travaillant sous MacWrite, sans quitter le document en cours. L'utilisation d'un modem compatible

Hayes apporte en plus le confort de la composition automatique. Une fois obtenue la page vidéotex souhaitée, il est possible de l'imprimer ou de la ranger dans le presse-papier pour la reprendre ultérieurement. POM TEL est distribué au prix de 490 F TTC par Vanille de Seine Logiciels.

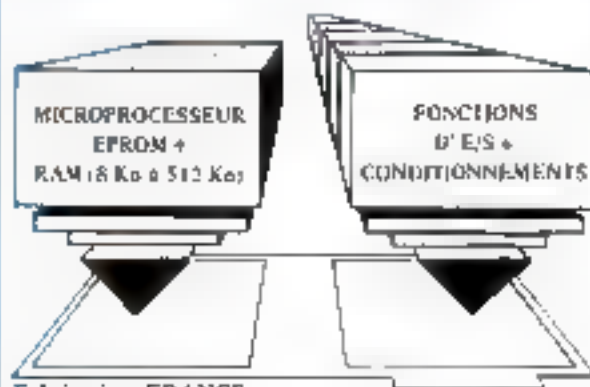
Pour plus d'informations, contactez :

LES NANTAIS BIEN NANTIS : 19 CHAINES TV

Alex Madelin, ministre des P & T, et Gérard Longuet, ministre délégué aux P & T, ont signé, le 28 avril 1987, la Convention d'établissement et d'exploitation du réseau de Vidéo-communications de Nantes. Cette convention prévoit la mise à disposition de 19 chaînes de TV pour 120 000 logements d'ici à 1995, la mise en exploitation commerciale étant prévue à partir de janvier 1989 pour 3 000 logements. L'investissement des Télécommunications sera de l'ordre de 350 MF.

IN.T.16

LEADER DE LA MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE ET SCIENTIFIQUE
SPECIALISTE DE L'ACQUISITION DE DONNÉES



Fabriqué en FRANCE

UNE NOUVELLE CONCEPTION DE CARTES D'E/S SUR IBM PC, XT, AT et COMPATIBLES

POUR LE PRIX D'UNE CARTE D'E/S CLASSIQUE :

- AUTONOMIE - PUISSANCE - SOUPLESSE
- ENVIRONNEMENT MULTIPROCESSEURS
- IMMEDIATEMENT OPERATIONNELLES
- ECONOMIE EN TEMPS DE PROGRAMMATION
- COUCHES LOGICIELLES INTEGREES SUR LA CARTE
- REACTIONS TEMPS REEL ASSUREES
- CARTES SPECIALISEES (PT 100, Thermocouples...)
- UNE GAMME COMPLETE DE CARTES D'E/S ANALOGIQUES et/ou NUMERIQUES

INT16

6, RUE ERNEST CRESSON - 75014 PARIS - Tél. : (1) 45.40.85.88 +

Télex : 205 460 F - FAX : 42.50.13.48

Je suis intéressé par : Cartes Systèmes complets Compatibles Industriels (NOUVEAU)
Mon budget est de : Date d'achat :

NOM : FONCTION : TEL. :

SOCIÉTÉ : ADRESSE :

Télex : Code Postal :



ÉMULATEUR 8051/52

Le nouvel émulateur T51/52 d'Hitex, distribué par Computer Access Systems, peut être exploité non seulement sur un IBM PC (AT) mais aussi sur des systèmes de développement Intel. Sa mémoire de symbole est gérée dynamiquement et

est seulement limitée par la taille de la mémoire de travail offerte par le PC. La grandeur typique de celle-ci se situe aux environs de 200 Kbits.

Cet émulateur dispose d'une mémoire de 128 Kbits et d'une mémoire de trace de 2 048 cycles. Le logiciel de dialogue très maniable permet

le « debugging » du langage haut niveau et offre, avec la commande par menu et l'affichage par technique de fenêtres variable, une interface d'utilisation idéale.

Les avantages de points d'arrêt/conditions de trigger complexes, le travail par patch et la capacité de travail en temps réel complète, appartiennent également au standard, tout comme une commande à distance intégrée d'un programmeur d'EPROM.

Pour plus d'informations contactez BT

CHAUD ET FROID

Protéger vos câbles électriques contre les montées en température brutales et durables, telle est la fonction des nouvelles tresses de la gamme Fextalu développée par La Compagnie Française des Isolants.

Cette série de produits est constituée d'une tresse de verre à paroi épaisse revêtue d'un dépôt d'aluminium réfléchissant à forte émissivité. Ces tresses sont disponibles en bo-

ties ou en longueurs pour des diamètres de 3 à 100 mm. Pour plus d'informations, contactez BT.

SRAM DE 1 MÉGABIT

Hybrid Memory Products, présentée par S.C. France, propose une mémoire statique RAM de 1 mégabit. La HVS 628128 est présentée en boîtier DIL standard 32 broches compatible avec le brochage Jaded des EPROM de 1 Mbit. Constituée de quatre mémoires SMT de 32 K x 8, elle est réalisée en technologie CMOS, incorpore le décodeur et les condensateurs de découplage et est disponible avec le temps d'accès de 100, 120 ou 150 ns.

Pour plus d'informations contactez BT



M. Guérin

COPIES DE SAUVEGARDE

Central Point
Software

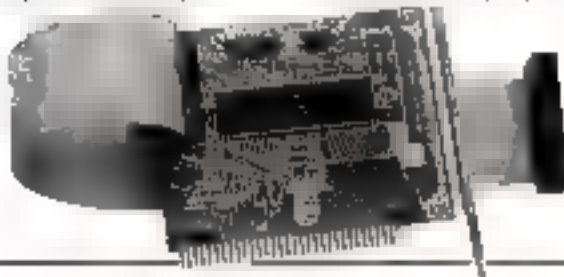
OPTION BOARD

Sauvegardez vos disquettes "protégées", c'est plus sûr que de risquer la perte ou la destruction de votre original précieux et unique !

La carte à longueur **OPTION BOARD** s'installe "les yeux fermés" sur votre IBM PC, XT ou AT. Elle apporte une puissance comparable aux machines de production industrielles qui installent les "protections" sur les disquettes 5 1/4".

OPTION BOARD crée très simplement la Copie de Sauvegarde des logiciels. Là où les programmes classiques ont tous échoué. Sur un IBM, la carte **OPTION BOARD** peut copier aussi des disquettes d'autres formats, tels APPLE, KAYPRO ou ATARI. Éditeur bilingue inclus. Manuel en français, logiciel non "protégé".

Prix : 1285 F HT (1500 F TTC + 35 F de port).



COPY II PC

COPY II PC est une autre solution efficace pour sauvegarder vos disquettes 5 1/4" "protégées". Sur IBM PC, XT ou AT, vous pourrez sauvegarder la majorité des programmes les plus connus. De plus grâce aux outils fournis, vous pourrez démasquer certains de ces logiciels sur le disque dur, le disquette 5 1/4" ou en Réseau Local. Appelez-nous pour obtenir la liste des logiciels copiables constamment actualisée.

Manuel en français, logiciel non "protégé". Prix : seulement 413 F HT (480 F TTC + 35 F de port).

ARTWARE

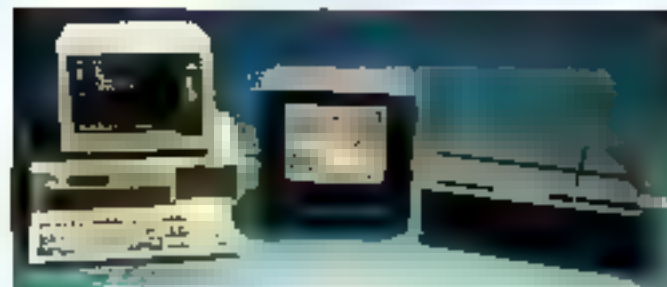
3, rue de l'olive, 75018 PARIS
Tél : (1) 42.02.08.08
Minitel : 42.02.03.74
Telex : 641 065

BOUTIQUES :
Paris 17ème - (1) 46.22.59.27
Paris 13ème - (1) 45.84.47.66

COPY II PC et **OPTION BOARD** sont les seuls produits validés pour couvrir le Ligne de Sauvegarde de l'Association de l'article 47 de la loi du 3.7.85

(BON DE COMMANDE)

OPTION BOARD au prix de 1285 F HT
 (+ 1500 F TTC + 35 F de port)
 COPY II PC au prix de seulement 413 F HT
 (+ 480 F TTC + 35 F de port)
 Je désire recevoir des logiciels non protégés.
 Nom : _____
 Adresse : _____
 Ville : _____
 Code postal : _____
 Téléphone : _____



UNE BASE DE DONNÉES DOCUMENTAIRE

Base de données documentaire « Texte libre » proposée par CMG. Freebase gère toutes les informations non structurées sans critère de longueur. ■ accède directement à n'importe quelle information (mot, chaîne, enregistre-

ment...) contenue dans un fichier. Autorisant aussi l'accès à diverses informations images stockées sur vidéodisques, Freebase a été sélectionnée par Philips pour gérer une source d'informations texte et une banque de données images sur PC, XT, AT et compatibles.

Pour plus d'informations contactez 33

LA FAMILLE TAP

Les « Tap's » forment une famille de logiciels d'apprentissage du clavier, conçus en France et distribués par Ordinateur Express. Le nouveau PC Tap utilise l'intelligence artificielle, ce qui permet de sélectionner automatiquement des exercices pour éliminer méthodiquement les erreurs les plus fréquentes. De plus, l'utilisateur peut désormais sauvegarder les résultats de ses dix dernières dictées. Disponible également sur disquette 3,5 pouces. PC Tap est commercialisé au prix de 495 F TTC.

Autre nouveauté un Mac-Tap souple et personnel pour tous les claviers des Macintosh usuels qui est, en outre, capable de tracer des courbes de précision et de vitesse concernant toute la période d'entraînement. Son prix, également inchangé (495 F TTC) Oban à Thom Tap, dont la distribution est confiée à FIL, son rapport qualité/prix est imbattable moins de 300 F TTC.

Enfin, une « licence de site » encourage une diffusion plus large des logiciels éducatifs dans les grands comptes.

Pour plus d'informations contactez 33

DESSINEZ VOS ORGANIGRAMMES SUR PC

Le dernier produit de la société Adde Marketing, Adde-



sin, est plus qu'un logiciel de DAO : chaque symbole créé peut devenir une forme graphique dans DHG3. On peut, par exemple, dessiner le symbole d'un produit, d'une marque de shampooing, de dentifrice, etc., puis comparer les ventes de chaque marque au moyen de DHG3. Addressin permet également de créer un décor qui servira de toile de fond pour ces graphiques. Travailant en mode vectoriel, il peut aussi sortir sur tables traçantes, avoir de nombreuses fontes de caractères et symboles sur divers thèmes (voyage, météo, bâtiments, forme humaine...). C'est donc l'outil idéal pour créer des organigrammes présentés sur transparent.

Pour plus d'informations contactez 33

UN TABLEUR DE 3^e GÉNÉRATION SUR PC

La Commande Electronique annonce la commercialisation, au prix de 2.360,14 F TTC, du logiciel Javelin, tableur de troi-

sième génération sur PC.

Plus simple d'emploi et d'apprentissage que les tableurs traditionnels, Javelin permet d'élaborer rapidement des modèles de manière structurée et documentée, en offrant des capacités de mise au point extrême (moment poussant) (déplacement des erreurs, effet d'une variable sur l'autre...). De présentation très ergonomique (menus déroulants) Javelin offre une aide en ligne permanente.



Conçu en priorité pour répondre aux besoins des comptables, analystes financiers et contrôleurs de gestion, ce logiciel est livré avec un manuel de « prise en main » signé Hervé Thiriez.

Pour plus d'informations contactez 33

ENTRAÎNEZ-VOUS AUX ARTS MARTIAUX

Sans armes ni munitions. Seul, votre talent aux arts martiaux vous permettra d'éliminer un par un les sept seigneurs qui protègent votre ennemi. « Yie Ar Kung Fu II », de Franco Image Logiciel est un jeu dont le cadre est la Chine impériale, pour les micro-ordinateurs Thomson, au prix de 145 F TTC (cassette) ou 195 F TTC (disquette).

Pour plus d'informations contactez 33

UN GÉNÉRATEUR DE SYSTÈMES EXPERTS PROFESSIONNELS

Intellisys et Cognitech présentent un nouveau générateur de systèmes experts haut de gamme. GES 1 Pro, destiné à la création de systèmes à « base de multi-experts » pour ordinateurs de type XT, AT ou compatibles. Il comprend un moteur d'inférence d'ordre 1 ou 0* et s'applique au diagnostic, contrôle de processus, analyse financière, exper-

tise, aide à la conception, génération automatique de documents.

La connaissance est formalisée sous forme de règles d'inférence, dont chacune peut contenir 150 conditions, 150 conclusions et 150 actions. La base de règles peut être visualisée sous forme graphique avec différents niveaux de zoom, ce qui permet au développeur de vérifier aisément les relations existantes entre chaque règle et les implications d'un fait dans la base de connaissances.

Une des innovations majeures des générateurs GES est la gestion multi-expert. Cette fonction assure aussi un développement modulaire d'une application, grâce à la mise en relation de plusieurs sous-systèmes experts.

GES 1 Pro est proposé par Intefebays au prix de 53.370 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 33

CIRCUITS IMPRIMÉS ASSISTÉS PAR ORDINATEUR

Sidena, concepteur et fabricant de cartes électroniques, a d'abord réalisé Decim-1 pour ses propres besoins. Ce programme offre la possibilité de soigner particulièrement la qualité du dessin afin de minimiser les problèmes de fabrication. Contrairement aux produits existants, qui affectent un routage automatique conduisant à des tracés souvent délicats à réaliser lors du câblage, Decim-1 autorise l'opérateur à décider le tracé des pistes.

Commercialisé au prix de 1.350 F TTC, il se compose de trois programmes : dessin, édition sur imprimante et sur table traçante. Tourne sur ordinateur compatible PC XT ou AT muni d'un écran graphique 320 x 200 (carte CGA) avec au moins 128 Ko de mémoire, et nécessitant une imprimante matricielle compatible avec le mode graphique IBM.

Pour plus d'informations contactez 33

Imprimante à laser LZR 1230

Un cheval de Troie se met en quatre



L'arrivée de la LZR 1230, premier modèle de la gamme L200 de Dataproducts, va bouleverser le marché. Difficile de prendre une décision en matière d'imprimante sans tenir compte des caractéristiques d'une machine conçue pour répondre point par point à vos attentes:

- 3 émulations,
- 3 interfaces,
- 3 utilisateurs en simultané,
- 3 bacs en option.

Vitesse: 12 pages/minutes. Durée de vie: 600 000 copies. Capacité papier: 750 feuilles en option.

Ses applications:

- P.A.O., C.A.O.
- Gestion.
- Graphique.
- Traitement de texte.

Si vous désirez plus d'informations, contactez: DATAPRODUCTS, numéro 1 mondial des constructeurs indépendants d'imprimantes.

 **Dataproducts**

Zone d'Activité - Bâtiment EVOGIC 2 - Route du Bus
92370 VERRIÈRES-LE-BUSSON - Tél. 69 20 77 91

N. _____ M. _____ Société _____ Fonction _____

Adresse _____ Tél. _____

envoie recevoir: () une documentation imprimante à laser LZR 1230 () le kit d'un agent de commercial



DANS LA NUIT NOIRE...

Les extraterrestres viennent de débarquer. Désigné volontaire, vous partez à leur rencontre seconde par des robots de combat qui se transforment en voitures tous terrains, en chars d'assaut ou en hélicoptère selon la tactique à employer. Les points forts de ce jeu Loriciels, Flash un oefinement permanent dans les huit directions, une action digne des meilleurs films de guerre et une très belle animation graphique.

Chez le même éditeur, KYA, un superbe jeu d'arcade pour un ou plusieurs vous accueille dans sa cité des « VB masters », un monde grouillant de pièges mortels, où la vivacité des réflexes, la précision du tir et la stratégie sont indispensables.

Chaque jeu pour Amstrad est vendu au prix de 140 F la cassette, ou 198 F la disquette.

Pour plus d'informations contactez :



UNE NOUVELLE DIMENSION AU JEU D'AVENTURE

Premier de son genre, *Reket Action* offre le relief dynamique, grâce à des lunettes li vrées avec le jeu.

L'intrigue retrace l'histoire d'une équipe scientifique en mission sur la planète Véga. Pour affronter le monstre qui peuple cet univers, réflexion et stratégie seront indispensables.

Ce nouveau produit Loriciels est vendu au prix de 160 F (cassette) ou 198 F (disquette) pour Amstrad.

Pour plus d'informations contactez :

L'UNIVERS UNIX

Issue est une jeune entreprise créée par des universitaires possédant des compétences reconnues en Unix. Le produit phare développé par cette société est *Issue Bas*, traducteur de Basic en C sous Unix, et très prochainement sous MS-DOS.

Issue propose également des logiciels de base, des cartes d'interfaces, un interpréteur Lisp pour le portage de ce langage sous Unix, un traducteur du langage Occam en C.

Dans la ligne de ses activités de développement sous Unix, Issue est également un centre serveur avec système de messagerie, consultation de programmes recherches multilingues.

Pour plus d'informations contactez :



LECTURE AUTOMATIQUE DE TEXTES

ScanText constitue le complément idéal à tout poste de publication assistée par ordinateur (PAO) avancé. Ce système permet de saisir automatiquement et importer quel texte dactylographié ou imprimé et de le transférer dans votre propre traitement de texte. Grâce à un logiciel de transcodage exclusif, ScanText est également capable de traiter des images au format d'un système de PAO pour les incorporer au milieu des textes.

ScanText ainsi que d'autres applications graphiques telles que *Penpad* ou *Linidata*, ont été proposés par *Graphi Data* à tout utilisateur de système graphique évolué. Cette société bénéficie de l'appui logistique de *Pen-Technologie* qui, par ailleurs, distribue certains matériels composant les systèmes graphiques.

Pour plus d'informations contactez :

UN TRAITEMENT DE TEXTE MULTILINGUE POUR IBM PC

Vedac assure la distribution en France de *Interword*, traitement de texte multilingue avec graphismes et possibilité de multi-colonnes, pour les ordinateurs IBM PC ou compatibles.

Interword Multilingue gère toute combinaison de onze langues : français, anglais, italien, allemand, espagnol, danois, finnois, islandais, norvégien, portugais et suédois. Des versions spéciales permettent, en outre d'écrire dans divers alphabets : latin, arabe, farsi, russe. L'échange entre les différentes langues est réalisé par un simple appui de touche. Le texte peut être formaté en colonnes multiples, cadré ou justifié à gauche.

Interword crée également des histogrammes simples et hachurés, des graphiques linéaires, barres et diagrammes, cadres et contours pour colonnes, copie de blocs et organigrammes.

Le package, comprenant les disquettes de programme et des utilitaires d'impression, est commercialisé au prix de 7 116 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :

LA SOLUTION GRAPHIQUE

Uniras représente une nouvelle génération de logiciels graphiques qui accorde autant d'importance à l'exactitude des calculs qu'à la présentation des résultats. *Raspak* est le cœur de l'ensemble, c'est une boîte à outils qui fournit les primitives de base ainsi que des applications interactives pour le graphique d'affaires et



la cartographie, le dessin de surfaces ou de volumes et le traitement d'images.

Ces produits sont disponibles auprès de *European Software Contractors France* Livrea (ESC).

Pour plus d'informations contactez :

UNE PUISSANTE BASE DE DONNÉES SUR MAC

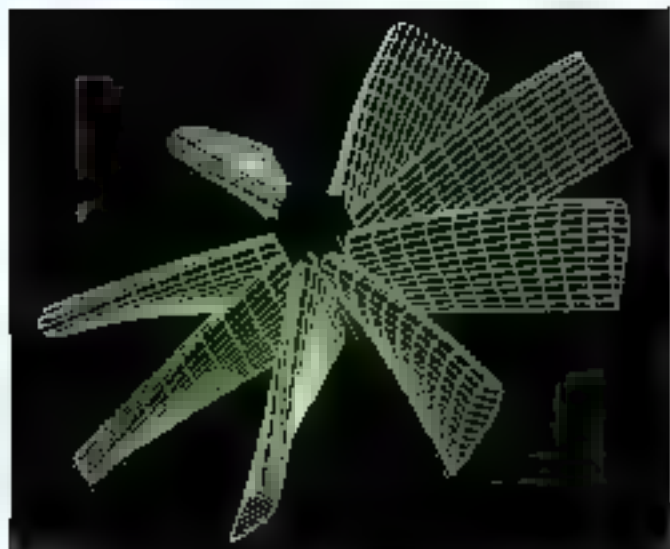
OverVue 2.1 puissant gestionnaire relationnel multichier, distribué en version française par *Soulai Frères S.A.*, extrait, trace des graphes, crée catégories et masques, importe et exporte des fichiers des autres gestionnaires de données monofichiers les plus répandus, crée, fusionne des fichiers, autorise le mailing, automatise la saisie et les procédures avec la fonction macro. Les critères les plus remarquables : sa rapidité, ainsi que sa facilité d'emploi, qui lui ont valu d'être surnommé « par *MacUser* et *Macazine* (1985) ».

Pour plus d'informations contactez :

UN SUPER CLONE DE DBASE III PLUS

Avec *dBXL*, *Wordtech Systems* complète la gamme de ses produits aux fonctions et performances de *dBase III Plus*, avec lequel il est compatible. *dBXL* ajoute des possibilités supplémentaires, notamment une aide au démarrage pour les débutants, des messages d'erreur à deux niveaux (indication générale écran complet d'informations détaillées), une correction immédiate des erreurs, une extension des possibilités d'ouverture de fichiers et la compatibilité avec le compilateur *Quickilver*. *dBXL* est vendu par *BCS France* au prix de 2 312,70 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :



UNE NOUVELLE VERSION D'AUTOCAD

Autodesk annonce la version 2.6 d'AutoCAD, le logiciel de DAO sur micro le plus répandu au monde.

Cette version assure la généralisation de véritables lignes et surfaces tridimensionnelles. Les dessins peuvent être regardés sous un angle quelcon-

que, et il est possible de supprimer les lignes cachées à volonté. La disquette Bonus comprend de nombreuses aides à la conception 3D. Les commandes Zoom Pan et View peuvent être utilisées de manière transparente. De nouvelles commandes complètent ce logiciel, dont le prix reste inchangé.

Pour plus d'informations contactez 45



DESSINEZ, ILLUSTREZ, AJOUTEZ DES LÉGENDES

Adobe Systems annonce un nouveau logiciel graphique pour Macintosh: Adobe Illustrator, distribué par P-Ingenieur. Capable de produire des tracés au trait ou des illustrations de qualité, il combine la précision et la vitesse de calcul d'un ordinateur avec la précision et le contrôle du dessin manuel. Lorsqu'un dessin est

achevé, il peut être modifié ou combiné avec d'autres illustrations, ou à partir d'une photo, esquisse, graphique ou fichier MacPaint. Le tracé, ou tout élément de celui-ci, peut être pivoté, agrandi, réduit ou déplacé pour créer des effets spéciaux.

Pour les tirages couleur, Adobe Illustrator imprime séparément les films des quatre couleurs sur LaserWriter d'Apple ou la photocopieuse Linotype 300.

Pour plus d'informations contactez 45

ÉDITEUR DE TEXTE POUR PC/AT

L'éditeur de texte Voltaire a été spécialement conçu par Facim pour les personnes ayant besoin de rédiger un document ou un rapport. Grâce à huit fenêtres horizontales, il permet de copier ou déplacer des lignes sélectionnées d'une fenêtre à l'autre. Un mode d'indentation automatique inclus dans le logiciel autorise la programmation structurée.

La mise en œuvre est extrêmement simple, et l'éditeur n'exige aucune installation. Il s'adapte de lui-même aux écrans monochromes ou couleurs.

Pour plus d'informations contactez 47

DIAGNOSTIC DE PANNES

Diagnostic Assistant, réalisé par KIP S.A. et commercialisé par la société Abac I.A. filiale d'Abac, intègre les stratégies expertes propres au dépannage. Il prend totalement en charge l'interprétation de la connaissance et la recherche de la panne. Son moteur dédié utilise une description de haut niveau à base de «frames». Ce produit existe sous différentes formes:

- DA100, pour tester l'applicabilité du produit au domaine étudié, autorise la description de 100 pannes pour un prix de 10 000 F.

- DA est la version développeur, vendue avec licence à 75 000 F.

- DART version «runtime», est destinée à distribuer une application au point, son prix est de 50 000 F.

DA est actuellement en cours d'évaluation sur divers sites industriels et déjà adopté dans le milieu automobile.

Pour plus d'informations contactez 45

DIRECTORY II SUR SANYO 16 PLUS

Pour le Sanyo 16 Plus (avec 384 Ko de mémoire) lancé sur le marché français en février

1987, Sanyo France lance une version spéciale de Directory II au prix de 1 174,14 F TTC. Cette gestion de fichiers, comprenant également un traitement de texte, a été mise au point par BVRP jeune société française de création et d'édition de logiciels, et reprend la formule «bloc notes» de Directory I.

Pour plus d'informations contactez 49

LA CFAO 3D SUR MICRO-ORDINATEUR

Développé par Micro Control Systems, Cadkey est un logiciel de CAO-FAO en trois dimensions pour IBM PC/XT, AT et compatibles. Convivial, fonctionnel, extrêmement rapide et totalement ouvert, Cadkey est vendu au prix de 35 500 F TTC pour la conception assistée par ordinateur en 3D, et de 83 020 F TTC pour la conception et fabrication assistées par ordinateur.

Un tarif enseignement, accessible aux centres de formation professionnelle, permet d'acquérir Cadkey CAO 3D pour 5 000 F TTC et CFAO 3D pour 18 976 F TTC.

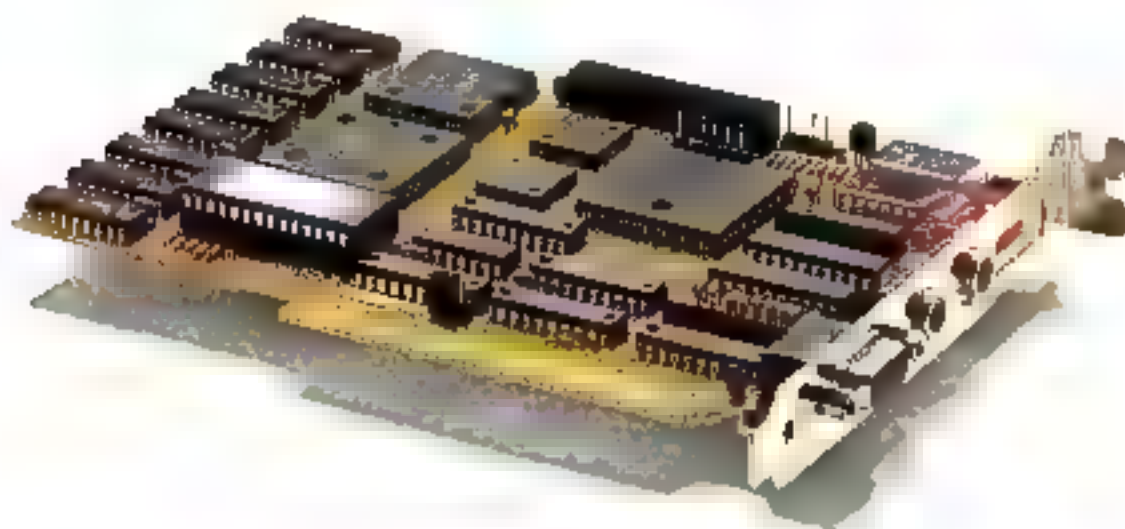
Des fonctions nouvelles telles que CADL (langage de conception évolué) et DXF (format d'échange de données) font de Cadkey le système le plus évolué en micro-informatique.

Pour plus d'informations contactez 50



EGAWONDER™

CARTE GRAPHIQUE UNIVERSELLE



Logiciel EGA

Hercules

Logiciel EGA

Hercules

Logiciel EGA

Hercules



Logiciel EGA

132 colonnes

Logiciel CGA

132 colonnes

Logiciel EGA

132 colonnes

Moniteur CGA

Moniteur monochrome

Moniteur EGA

TOUS LOGICIELS, TOUS MONITEURS

Carte EGA Wonder Réf. G661 . **3.500 F (HT)**



La Commande Electronique

7, RUE DES PRIAS — 37820 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 02 52 54 02 FAX N° 02 52 54 46 TELEX LCE 180 P65

SERVICE-LECTEURS N° 226





INTRODUCTION
AUX TECHNIQUES
DE TRAITEMENT
D'IMAGES



**INTRODUCTION
AUX TECHNIQUES
DE TRAITEMENT
D'IMAGES**

Le traitement d'images ne cesse de se développer et son champ d'applications de s'étendre, de la médecine à l'astronomie, en passant par la géologie, le contrôle industriel, la robotique, la météorologie, l'espace. Contrairement à la plupart des traités spécialisés, l'ouvrage, largement illustré, d'A. Marion s'adresse à un vaste public de non-spécialistes et nécessite un bagage mathématique du niveau d'un baccalauréat scientifique.

Par André MARION
290 pages, format 15,5 x 24
Prix : 450 F
Eyrolles



**CATALOGUE
BORLAND 1987**

L'équipe Borland présente la

première édition de son catalogue conçue à l'intention de tous ceux pour qui l'informatique est un outil de travail, gestion, création ou communication. Il contient, présentées sous forme de fichiers, les différentes versions de Turbo Pascal, Turbo Prolog, Turbo Basic, Turbo C, Sidekick, Flex, etc.

130 pages, format 17,5 x 23
Prix : 22 F
Borland International

**ORGANISER
LE DÉVELOPPEMENT
DE LA
MIKRO-INFORMATIQUE**

La démarche présentée ici a été mise en œuvre au ministère de l'Équipement, du Logement, de l'Aménagement du territoire et des Transports. Elle concerne aussi bien l'entreprise que l'administration, confrontées aux nouvelles méthodes de travail introduites par la micro-informatique. Les différentes étapes qu'il faut franchir sont illustrées par un cas typique, concret et vivant : la société « Alphonse ».

Par Daniel CAÏRE
250 pages, format 15,5 x 24
Prix : 256 F
Les Éditions d'Organisation



**L'ÉDITION
DE BUREAU**

Comment utiliser les micro-ordinateurs pour faire de l'édition soi-même ? Pourquoi l'édition électronique ? Comment

évaluent les traitements de texte ? Les logiciels, matériels (essentiellement IBM PC et Macintosh) et périphériques disponibles sont examinés en détail dans la première partie. La seconde étudie les principaux logiciels de mise en page. Dans la troisième partie l'auteur tente de répondre à toutes les questions qui peuvent encore se poser.

Par Jean-Pierre LAMONTIER
230 pages, format 16 x 24
Prix : 175 F
Édimicro



**PHYSIQUE DES
SEMI-CONDUCTEURS
ET DES COMPOSANTS
ÉLECTRONIQUES**

L'étude du fonctionnement des différents types de composants électroniques passe par une maîtrise des phénomènes physiques régissant les propriétés des électrons dans les semi-conducteurs, en particulier les interfaces de matériaux différents. Après cette introduction, les chapitres suivants sont consacrés à la jonction pn, au transistor bipolaire, aux hétérostructures, aux transistors à effet de champ et aux circuits à transfert de charge. Les composants opto-électroniques font l'objet d'un chapitre. Enfin, la dernière partie traite des gaz d'électrons bidimensionnels et des super-réseaux.

Par Henry MATHIEU
620 pages, format 16 x 24
Prix : 240 F
Masson

**LES NOUVELLES
IMAGES**

Images de synthèse, mais qui ne doivent rien à la réalité, photos traitées, tout cela constitue les nouvelles images dont la nouveauté ne réside pas tant dans leurs contenus, mais relève plutôt de la manière de les produire, c'est-à-dire l'informatique. 26 fiches illustrées regroupées en quatre parties, présentant les notions fondamentales des matériels et des concepts utilisés pour la création de ces nouvelles images. Un cahier de huit pages couleurs rassemble un échantillonnage de réalisations particulièrement originales.

Par D. CLAYSSEN
D. LOBSTÉIN, J. ZEITOUN
180 pages, format 18 x 26
Prix : 175 F
Duroc



CLÉFS POUR AMIGA

Comme le Macintosh, l'Atari ST et d'autres micros, l'Amiga dispose d'une interface utilisateur « FIPS » (fenêtre-icône-pour-souris) qui le rend très convivial, mais il se distingue de tous les autres micros par sa rapidité et ses qualités graphiques et sonores. De plus, il est multitâche. Après une introduction à la programmation (AmigaBasic, AmigaDos, microprocesseur 68000...), les auteurs proposent des « trucs et astuces » propres à cette machine.

Par B. MICHEL, V. LABAYE
G. HERZET
360 pages, format 18 x 25
Prix : 350 F
Éditions PSI

"STAFF" -
A brand name
built on
high quality &
prompt
delivery



STAFF-2P AT

COMPACT (16 500x - 400) PERFORMANCE

The compact BAE1 AT is a well-developed system with enhanced compact hardware and fully PC AT software compatible. The STAFF-2P AT is surely an ideal choice for any workstation computing need.

STAFF-2H TURBO XT

The STAFF-2H allows the advanced 68080 to NEC V.20 microprocessor to enhance the processing speed with table look-up to 70 MHz by either hardware or software means, 50% faster than 6M PC XT. This turbo TURBO XT is designed to maximize the material cost by using 100% RAM chip memory of 4164 chip to upgrade your profit.



MONTEREY International Corp.

P.O. Box 55 -- 850, Taipei, Taiwan, R.O.C. Office: 1-8 F No. 40, Deh Hwei Street, Taipei, Taiwan. Phone: 886-2-6917136. Cable: MONTEREY TAIPEI. Telex: 25171 MONTEREY. Fax: 886-2-5931076.

SERVICE-LECTEURS N° 277

HD Micro Systèmes 42.42.55.09
 67, rue Sartorius - 92250 LA GARENNE-COLOMBES
 12, rue Michel Du Crest - 1206 GENEVE - SUISSE
 Le spécialiste du compatible APPLE - IBM - AT - XT - 286 - 386 - 486

PROMO
 286/5 3.00 F
 386 20.00 F
 486 6.00 F
 586/6 8.00 F

Produit	Caractéristiques	Prix
IBM compatible	286/5	3.00 F
IBM compatible	386	20.00 F
IBM compatible	486	6.00 F
IBM compatible	586/6	8.00 F
IBM compatible	686	12.00 F
IBM compatible	786	15.00 F
IBM compatible	886	18.00 F
IBM compatible	986	22.00 F
IBM compatible	1086	25.00 F
IBM compatible	1186	28.00 F
IBM compatible	1286	32.00 F
IBM compatible	1386	35.00 F
IBM compatible	1486	38.00 F
IBM compatible	1586	42.00 F
IBM compatible	1686	45.00 F
IBM compatible	1786	48.00 F
IBM compatible	1886	52.00 F
IBM compatible	1986	55.00 F
IBM compatible	2086	58.00 F
IBM compatible	2186	62.00 F
IBM compatible	2286	65.00 F
IBM compatible	2386	68.00 F
IBM compatible	2486	72.00 F
IBM compatible	2586	75.00 F
IBM compatible	2686	78.00 F
IBM compatible	2786	82.00 F
IBM compatible	2886	85.00 F
IBM compatible	2986	88.00 F
IBM compatible	3086	92.00 F
IBM compatible	3186	95.00 F
IBM compatible	3286	98.00 F
IBM compatible	3386	102.00 F
IBM compatible	3486	105.00 F
IBM compatible	3586	108.00 F
IBM compatible	3686	112.00 F
IBM compatible	3786	115.00 F
IBM compatible	3886	118.00 F
IBM compatible	3986	122.00 F
IBM compatible	4086	125.00 F
IBM compatible	4186	128.00 F
IBM compatible	4286	132.00 F
IBM compatible	4386	135.00 F
IBM compatible	4486	138.00 F
IBM compatible	4586	142.00 F
IBM compatible	4686	145.00 F
IBM compatible	4786	148.00 F
IBM compatible	4886	152.00 F
IBM compatible	4986	155.00 F
IBM compatible	5086	158.00 F
IBM compatible	5186	162.00 F
IBM compatible	5286	165.00 F
IBM compatible	5386	168.00 F
IBM compatible	5486	172.00 F
IBM compatible	5586	175.00 F
IBM compatible	5686	178.00 F
IBM compatible	5786	182.00 F
IBM compatible	5886	185.00 F
IBM compatible	5986	188.00 F
IBM compatible	6086	192.00 F
IBM compatible	6186	195.00 F
IBM compatible	6286	198.00 F
IBM compatible	6386	202.00 F
IBM compatible	6486	205.00 F
IBM compatible	6586	208.00 F
IBM compatible	6686	212.00 F
IBM compatible	6786	215.00 F
IBM compatible	6886	218.00 F
IBM compatible	6986	222.00 F
IBM compatible	7086	225.00 F
IBM compatible	7186	228.00 F
IBM compatible	7286	232.00 F
IBM compatible	7386	235.00 F
IBM compatible	7486	238.00 F
IBM compatible	7586	242.00 F
IBM compatible	7686	245.00 F
IBM compatible	7786	248.00 F
IBM compatible	7886	252.00 F
IBM compatible	7986	255.00 F
IBM compatible	8086	258.00 F
IBM compatible	8186	262.00 F
IBM compatible	8286	265.00 F
IBM compatible	8386	268.00 F
IBM compatible	8486	272.00 F
IBM compatible	8586	275.00 F
IBM compatible	8686	278.00 F
IBM compatible	8786	282.00 F
IBM compatible	8886	285.00 F
IBM compatible	8986	288.00 F
IBM compatible	9086	292.00 F
IBM compatible	9186	295.00 F
IBM compatible	9286	298.00 F
IBM compatible	9386	302.00 F
IBM compatible	9486	305.00 F
IBM compatible	9586	308.00 F
IBM compatible	9686	312.00 F
IBM compatible	9786	315.00 F
IBM compatible	9886	318.00 F
IBM compatible	9986	322.00 F
IBM compatible	10086	325.00 F

NDM DEPARTEMENT MICRO

- COMPATIBLE APPLE II
- COMPATIBLE IBM PC
- CRMS
- MONITEURS
- IMPRIMANTES
- LOCATION DE MATERIEL
- PROGRAMMATION
- DEFICTION - PROM

NOUVEAU

Transformez votre ordinateur en télévision

Tuner, TV PAL/SECAM avec ampli et HP à préselections Pressée entrée analogique, et sortie-indicateur, Serte Périale.

1 490 F TTC

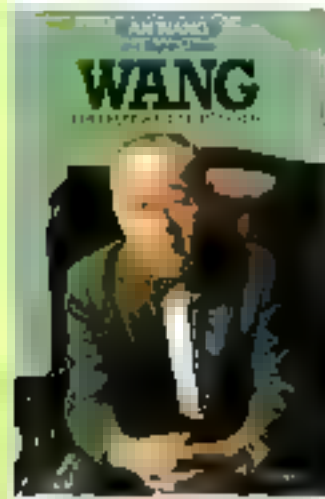
SERVICE-LECTEURS N° 277

WANG : LES LEÇONS D'UNE RÉUSSITE

La transistor, le laser et l'informatique ont révolutionné la seconde moitié du 20^e siècle. Le Chinois Wang, émigré aux États-Unis en 1945, y a contribué pour une part, et son autobiographie nous permet de l'accompagner dans les différentes étapes de cette révolution.

De cette expérience, Wang tire des leçons, une philosophie de la vie et des affaires fondée sur des valeurs simples et fortes montrant les vertus orientales et occidentales : sa grande patience, sans de la collectivité, mais aussi audace et action. Une « success story » peu banale.

Par An WANG
avec Eugène LINDEN
260 pages, format 15 x 22,5
Prix : 69 F
Londres



BIBLIOTHÈQUE DE PROCÉDURES DBASE III ET DBASE III PLUS

Les procédures et techniques présentées ici sont « prêtes à l'emploi ». La plupart sont expliquées en détail, non pas pour les débutants, mais pour ceux qui souhaitent se familiariser avec des techniques avancées de programmation ou modifier des procédures. Les applications concernent les domaines suivants : calculs financiers, graphisme, statisti-

ques, gestion de bases de données.

Par Alan SIMPSON
475 pages, format 19 x 23
Prix : 298 F
Sybex



INTRODUCTION AUX SYSTÈMES D'EXPLOITATION THÉORIQUES ET PRATIQUES

La conception et la réalisation d'un système d'exploitation passent par l'ordonnancement, la gestion de mémoire et la gestion des ressources, y compris leur protection et le traitement des interblocages. Cela implique également l'examen des problèmes de concurrence et de synchronisation des processus.

Tous les chapitres comportent des exercices pour les étudiants, ainsi qu'une bibliographie permettant d'approfondir les sujets abordés.
Par C. J. THEAKER
et G. R. BROOKES
256 pages, format 15,5 x 24
Prix : 220 F
Eyrolles

WINDOWS LE GUIDE OFFICIEL DE L'ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION DE MICROSOFT

Windows pour IBM PC et compatibles, offre une interface utilisateur graphique très conviviale (un écran identique

à un bureau, des menus déroulants, des icônes et des boîtes de dialogue), avec la possibilité d'exécuter des applications MS-DOS telles que Word ou Lotus 1-2-3. L'auteur montre comment augmenter votre productivité grâce aux outils et applications Windows. L'approche suivie est basée sur des applications pratiques (traitement de texte, tableur, base de données).

Par Nancy ANDREWS
330 pages, format 18 x 23
Prix : 350 F
O'Reilly/Nathan



DBASE III PLUS EN MODE DIRECT

À partir de cette initiation progressive de dBase III, vous apprendrez à bâtir une application complète de gestion de fichiers clients, de stocks ou de facturation. Vous pourrez également utiliser les fichiers créés à partir d'autres logiciels (Lotus 1-2-3, Framework, ...), travailler en multifeuille ou en réseau.
Par René COHEN
150 pages, format 18 x 25
Prix : 210 F
Éditions PSI

LE RÉSEAU SNA

L'architecture de réseau SNA (Systems Network Architecture) développée par IBM est devenue un concept très répandu, quoique très complexe, et le besoin se fait sentir de puis des années d'un ouvrage présentant brièvement et clairement sa structure générale ainsi que ses différents éléments. Ces aspects fondamentaux sont développés, ainsi que quelques produits SNA ly-

riques à titre d'illustration. SNA est comparé à la norme ISO, et l'ouvrage se termine sur des réflexions sur son évolution future.

Par K. GEE
130 pages, format 16 x 24
Prix : 140 F
Masson

LE BIOS DES PC ET COMPATIBLES

L'auteur a voulu ici réhabiliter l'IBM PC, très souvent critiqué au détriment de l'utilisateur. Six chapitres sont consacrés à cet ordinateur, mis au point et notions fondamentales, architecture et principaux composants, structure d'une disquette, interruptions, AOS et ROM BIOS, et enfin les CD-ROM et le Vanoboard BIOS.
Par Marcel COTTINI
420 pages, format 19 x 23
Prix : 199 F
Sybex

MEMENTO WORD 3

L'objet d'un mémento est de permettre à son lecteur, en un temps très court, de retrouver la signification d'une commande ou d'une instruction. Après quelques généralités sur le traitement de texte, la saisie, les diverses manipulations de texte, l'impression, l'auteur expose l'ensemble des fonctions, options et sous-options que propose Word 3 et vous explique comment charger un document, élaborer un fichier, générer un mailing.
Par M. DJAMA
180 pages, format 16 x 24
Prix : 135 F
Edimico



INTRODUCTION AUX TECHNIQUES DOCUMENTAIRES

Proposé par le C.N.O.F. du 21 au 24 septembre à Paris, cette formation est destinée à toute personne chargée de mettre en place et de faire fonctionner un service de documentation moderne adapté aux besoins propres de son organisation ou tout simplement responsable de s'intégrer aux techniques dans le domaine.

Le programme traite successivement, dans ses grandes lignes, de l'information et du service de documentation (rôle, mission, objectifs, chaîne documentaire), de l'analyse de l'information, de sa mémorisation, entre des différentes relations computationnelles (circulation, acquisition de documents, etc.). Etayé par des travaux pratiques en sous-groupes et par des interrogatoires de bases de données sur Micro et s'achève sur la visite d'un service de documentation en fonctionnement.

Les droits d'inscription s'élevaient à 5.850 F TTC par stagiaire, un forfait repas étant proposé pour 340 F TTC C.N.O.F.

33 rue du Cherche-Midi
75006 Paris
Tél. (1) 45.44.38.80

CARTES À MÉMOIRE

Préparé par Cap Sogeh Formation accessible au prix de 7.086 F TTC par personne (documentation et dépenses compris), ce séminaire se déroulera les 17 et 18 septembre à l'hôtel Le Méridien Montparnasse à Paris. Son but est de faire le point sur l'état de l'art des techniques utilisant la carte à mémoire (carte de mémoire au niveau des microprocesseurs, que des produits et outils offrent l'état de la demande dans les marchés traditionnels ou plus récents (gestion de réseaux, services à valeur ajoutée).

Le programme s'achève sur l'étude de l'introduction d'une application C.A.M. dans une entreprise et vise notamment sur les choix économiques, les contraintes juridiques, la prise en compte des utilisateurs (confort, condi-

tionnalité, les libertés individuelles, les ans que l'effet déstabilise leur ou destructurant qui peut avoir l'adoption de la carte à mémoire.

Cap Sogeh Formation
92, bd du Montparnasse
75014 Paris
Tél. (1) 43 20 13 81

INITIATION PRACTIQUE AUX MICROPROCESSEURS

Organisée par la société Sireles du 21 au 25 septembre à Boulogne, cette session très progressive concerne tous ceux qui, pourvus de connaissances en électronique de base, desvent acquies la maîtrise de la programmation d'un micro-ordinateur.

Le cours, fondé sur une expérimentation pratique à l'aide d'une carte bébé autour du Z 80 de Zilog, leur permettra d'étudier le fonctionnement d'un micro-ordinateur, d'analyser les problèmes de les traduire en programme assembleur, et d'appliquer immédiatement leurs travaux à leurs besoins professionnels. Chaque thème étudié (instructions, sous-programme, gestion de la mémoire et des entrées/sorties, etc.) sera illustré par des programmes d'application exécutés sur le micro-ordinateur mis à la disposition des stagiaires. La session s'achève par des exercices sur les différents produits du marché sur l'opportunité des systèmes 16 et 32 bits, et sur les enjeux à venir (coût, choix, planification).

Les frais de participation s'élevaient à 4.124 F et sont exonérés de TVA. Ils incluent en outre, la documentation et les supports de cours.

Sireles - Bureau Automatismes
Tour Vendôme
204 rd pt du Pont de Sèvres
92516 Boulogne
Tél. (1) 46 06 90 88

LES PROCESEURS 68020 et 68030

Appelés à un grand avenir pour des applications dans le domaine industriel, les microprocesseurs 32 bits Motorola 68020 et 68030 font l'objet

d'un stage organisé du 2 au 4 septembre à Courbevoie par Microprocess Formation.

Les principaux points traités comprennent le brochage, les modèles de programmation, les modes d'adressage et de instructions, les exceptions, la mémoire cachée, la mémoire virtuelle et les coprocesseurs.

Toutefois, l'accent sera mis sur de nouveaux concepts tels que la gestion mémoire de type MMU, les files d'attente ou le barrel shifter, et notamment sur leurs intérêts pratiques et leur utilisation en liaison avec les compilateurs.

Les frais de participation s'élevaient à 6.880 F TTC par personne.

Microprocess Formation
97 bis rue de Colombie
92800 Courbevoie
Tél. (1) 47 68.80.80

CONDUITE DE PROJETS LOGICIELS

Les principaux inconvénients des systèmes logiciels sont d'être rarement achevés à temps, et de coûter beaucoup plus cher que prévu. C'est dans le but de donner à tout responsable du développement d'un logiciel (chefs de projets, ingénieurs, maîtres d'œuvre responsables qualité, etc.), les moyens d'adopter ou de faire adopter une démarche méthodique que la société IUL propose, du 15 au 17 septembre à Paris, un séminaire animé par des spécialistes en la matière.

Le prix du cours est fixé à 8.180 F TTC (7.470 F pour toute inscription reçue avant le 15 août, ou de 3 personnes de la même entreprise), et inclut la documentation remise aux stagiaires, copie des articles les plus significatifs et bibliographie.

IUL Séminaires de Formation
39, rue de la Chaussée d'Antin
75009 Paris
Tél. (1) 42 81.41.33

SENSIBILISATION À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Organisé par le Centre de formation continue de l'Institut

supérieur d'électronique de Paris les 23 et 24 septembre ce stage est accessible à toute personne intéressée par les apports possibles de l'intelligence artificielle dans son activité professionnelle.

Après une introduction consacrée à l'histoire des concepts fondamentaux et les domaines d'application de l'I.A., il aborde successivement les outils tels que les langages Lisp et Prolog, les techniques de compréhension du langage naturel, ainsi que les systèmes experts, leurs objectifs, leur intérêt et leurs limites. L'enseignement est appuyé par de nombreuses démonstrations et manipulations pratiques.

Les frais d'inscription sont fixés à 4.507 F TTC par personne; un forfait repas est proposé pour 180 F TTC I.S.E.P.

21 rue d'Assas
75070 Paris Cedex 08
Tél. (1) 45 48 24 87

OUTILS SUR PC POUR L'ANALYSE ET LA CONCEPTION DE LOGICIELS

Mis en place du 22 au 24 septembre à Paris par Intégral Computer Systems France, ce cours s'adresse aux analystes programmeurs, concepteurs, ingénieurs chargés de la réalisation de logiciels système ou d'application fiables. Son objectif est de leur fournir le savoir et la pratique nécessaires pour évaluer, choisir et utiliser les systèmes d'analyse générale assistée par ordinateur, à travers de nombreuses exercices, démonstrations et études de cas. Les participants apprendront notamment à établir des diagrammes de flux, des organigrammes et des dictionnaires de données grâce à des aides graphiques, à employer les programmes de prototypage, de documentation et à améliorer la productivité et la qualité de ces outils sur PC.

Les frais d'inscription sont de 10.021 F TTC par personne et incluent le support de cours. ICS France
Tour Parifien,
6 rue Emile Meunier
93306 Aubervilliers
Tél. (1) 48 39 98 00.

JUILLET 1987

1-4 juillet

Berlin
 CAR'87 : Computer Assisted Radiology Congrès et exposition sur la radiologie assistée par micro-ordinateur
 Rens : Ausstellung-Messe-Kongress GmbH, Postfach 191740, Messedamm 32, D 1000 Berlin 19.
 Tél. : (030) 30.38.1

5-18 juillet

Abidjan
 Analyse numérique et informatique organisée par la société mathématique de Côte-d'Ivoire.
 Rens : M. Konata Lamina, RMA, 08 B.P. 2030, Abidjan 08, Côte-d'Ivoire.

13-17 juillet

Washington
 AAAI 7^e Conférence sur l'intelligence artificielle.
 Rens : Steve Tag, 445 Burgess Drive, Menlo Park, CA 94025-3496

AOUT 1987

24-28 août

Amsterdam
 Eurographics 1987
 Rens : Eurographics 87 c/o Digisistic bureau, Amsterdam. Tél. : (31) 20.44.08.07.

28 août-6 septembre

Berlin
 Internationale Funkausstellung Berlin : salon international du son, de la vidéo
 Rens : Chambre officielle de commerce et d'industrie franco-allemande, 18, rue Ballard, 75015 Paris
 Tél. : (1) 45.75 62.56.

31 août-3 septembre

Marseille
 AIME : Conférence européenne de médecine et intelligence artificielle
 Rens : IRIAM, 2, rue Henri-Barbusse, CMCI, 13241 Marseille Cedex 1 Tél. : (16) 91.91.36.72.

SEPTEMBRE 1987

5-12 septembre

Leipzig
 Fore internationale de Leipzig
 Rens : Fore de Leipzig, 31-33, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris.
 Tél. : (1) 42.25.38.04.

8-11 septembre

Strasbourg
 ESEC'87 : 1^{re} Conférence européenne de génie logiciel
 Rens : Alcatel Espec'87 à Paris.
 Tél. : (1) 47.56.24.19. Télex : Eurltel 290 163 code 235.

8-12 septembre

Bâle
 SWISSDATA : Salon de l'informatique appliquée à l'industrie, la technique et la recherche.
 Rens : Schweizer Mustermesse Basel, Postfach, 4021 Basel

9-18 septembre

Bruxelles
 BUREAU Salon international de l'équipement de bureau et de l'informatique Micro et mini-ordinateurs, logiciels, copieurs, télex, télécopieurs, systèmes audio-visuels, etc.
 Rens : Chambre belge de la mécanographie ASBL, avenue Marcel Thiry 24, Boîte 1, 1200 Bruxelles Tél. : 2-762.71.83.

14-18 septembre

Bâle
 Congrès du Vidéotex : installation, services et logiciels appliqués au Vidéotex.
 Rens : Schweizer Mustermesse.

14-20 septembre

Paris-La-Défense-CNIT
 Grande exposition de la micro et du minitex : logiciels, micro-ordinateurs, réseaux, imprimantes, périphériques divers, etc.
 Rens : SICOB, 4, place de Valois, 75001 Paris
 Tél. : (1) 42.61.52.42.

15-19 septembre

Paris - Palais des Congrès
 Infocal-Vidéotex Congrès et exposition internationale sur les banques de données et le Vidéotex.
 Rens : SICOB-ACSF

16-18 septembre

Paris - Maison de la Chimie
 LCE-EXPO : Grande réunion annuelle des utilisateurs des produits distribués par La Commande Electronique, nouveaux produits, salles de cours, exposition ateliers de perfectionnement...
 Rens : La Commande Electronique, 7, rue des Prus, 27900 Saint-Pierre-de-Bailleul
 Tél. : 32.52.54.02.

21-25 septembre

Sopria Antipolis

Les décisionnaires français face à la bureautique, un pari sur l'avenir 5 jours consacrés aux cadres non-spécialistes en informatique, pour faire face aux défis de demain lancés à leurs entreprises grâce à une compréhension élargie des avantages de la bureautique. Organisé par la CERAM.
 Rens : Berson Marsteller.
 Tél. : (1) 47.38.66.06.

22-24 septembre

Le Bourget
 EXPO-ROBOT 87 : Première manifestation française consacrée à la robotique appliquée salon professionnel avec exposition, sessions de conférences, vidéothèque. Parc des expositions du Bourget
 Rens : BIRP, 25, rue d'Asstorg, 75008 Paris
 Tél. : (1) 47.42 20 21.

22-25 septembre

Paris - Palais des Congrès
 OEM 87 : (13^e édition de l'ex-Pantemps Informatique), présentation de sous-systèmes intégrables et de périphériques destinée aux acheteurs OEM, aux intégrateurs, aux assembleurs, aux conseils en informatique...
 Rens : BIRP.

22-25 septembre

Paris
 Espace Réseaux 87 : présentation de systèmes, de logiciels, et services couvrant la totalité des liaisons nécessaires à l'entreprise. Palais des Congrès niveau 6
 Rens : BIRP

22-25 septembre

Orléans
 SCRIB : salon de la communication, reprographie, informatique, bureautique ■ matériel de bureau
 Rens : Parc des expositions, B.P. 5002, 45020 Orléans Cedex. Tél. : 38.66.28 20.

25 septembre-5 octobre

Marseille
 Foire internationale de Marseille Parc Chanot
 Rens : S.A.F.I.M., Parc Chanot, B.P. 2, 13266 Marseille Cedex.
 Tél. : 76 16 00

26-30 septembre

Marseille
 Informatique ■ bureautique dans le tertiaire administratif
 Rens : CESIA, B.P. 139, 13267 Marseille Cedex
 Tél. : 91 73 90 18

29 septembre-2 octobre

Versailles
 Cinquièmes journées internationales : analyse des données et informatique. Palais des Congrès de Versailles.
 Rens : INRIA, Domaine de Voluceau-Rocquencourt, B.P. 105, Le Chesnay Cedex
 Tél. : (1) 39.63.55 11

29 septembre-4 octobre

Toulouse
 SITEF 87 Intelligence artificielle et santé. colloque, espace exposition, bourse de transfert technologique.
 Rens : LIASH/POLE GBM, Faculté de médecine, 133, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex Tél. : 61 25 11 41.

OCTOBRE 1987

6-8 octobre

Bordeaux
 SAIBA Salon régional professionnel de l'informatique, de la bureautique et de l'automatisme.
 Rens : Comité des Foires, B.P. 55, Grand-Parc, 33030 Bordeaux. Tél. : 56.50.93.15

6-9 octobre

Paris
 Eurotica 87 Journées de la bureautique et de la télématique à la Maison de la Chimie (serveurs de réseaux locaux, chaînes d'édition électronique)
 Rens : J.I.A. 6, rue Dufrenoy, 75116 Paris.
 Tél. : (1) 45.04 15 96.

14-16 octobre

Dijon
 FBI 87 Salon sur les domaines de l'informatique, de la télématique, de la bureautique, de l'automatisme, de la robotique...
 Rens : Chambre régionale de commerce et d'industrie de Bourgogne, 68, rue Chevreuil, B.P. 209, 21006 Dijon Cedex
 Tél. : 80.67.33.25

15-17 octobre

Strasbourg
 « Bilan et perspectives de l'informatique juridique, ou vingt ans d'expérience » Congrès international traitant des banques de données juridiques, droit de l'informatique, aide à la décision, informatisation des juridictions.
 Rens : ADJ, 90, rue de Mro-meanil, 75008 Paris.
 Tél. : (1) 42 25 22 81

L'ordinateur professionnel FRANÇAIS



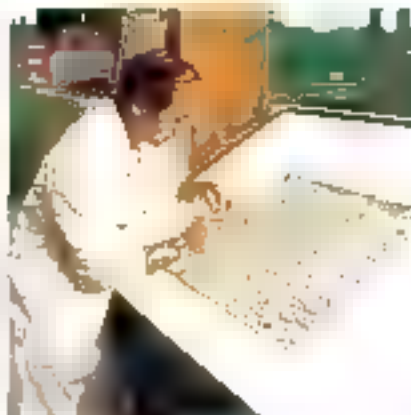
hector / L'ordinateur professionnel FRANÇAIS

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français, il y a près de 4 ans, nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut :



UN SERVICE

- Une usine au cœur de l'Isère, rampeau des transports et de la communication
- Une maîtrise approfondie des techniques de l'informatique d'aujourd'hui
- Un service après-vente intégré à l'usine
- Un réseau d'humains Ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins en matière d'équipements et d'applications
- Un réseau de concessionnaires agréés réalisant et choisissant sur tout le territoire national qui vous offre leurs compétences concernant la mise en œuvre de systèmes les plus divers : traitement de textes, comptabilité, communication, CAO, CFAD, DAO



DES PRODUITS

- Une gamme d'ordinateurs avec sa microprocesseurs 80188-2 et 80186
- Des ordinateurs compacts, d'un encombrement réduit, le volume émis de 213 lui confère un format "toro"
- Une architecture ouverte laissant à l'utilisateur la liberté d'ajouter les multiples cartes et périphériques de commerce
- Une compatibilité de haut niveau avec ordinateurs IBM*
- Une fiabilité éprouvée (chaque ordinateur subissant un minimum de 12 heures en étuve afin de purifier son déverminage)
- Une garantie commerciale de 2 ans



UNE ÉQUIPE

La hiérarchisation cédant à la collaboration, un technicien devient un collaborateur plus qu'un exécutant car la réalisation d'ordinateurs professionnels n'est plus le fait de quelques ingénieurs mais le fruit d'un travail d'équipe à l'échelle nationale voire internationale. Le projet, la conception et les recherches concernant la gamme professionnelle sont français, réalisés en collaboration avec la société MICRONIQUE. Le développement est américain. Il a été assuré par A.R.C. (American Research Corporation). L'usine de construction est située en région parisienne, à CORBEIL dans l'Essonne et emploie 80 personnes hautement qualifiées dans la réalisation d'ensembles et de sous-ensembles électroniques. Cette usine moderne offre également de nombreuses autres compétences à de nombreux industriels français.

* IBM est une marque déposée de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES



SSCI, SSII, Administrations, Établissements d'enseignement publics ou privés
Documentations et enseignements sur demande à :

hector /
BP 91 \ 91100 CORBEIL

Tél. : 60.88.35.58
Télex : 600866

MS 010003

Entreprise

Tél.

Nom

Fonction

Adresse

SPÉCIAL RÉSEAUX LOCAUX

Depuis la **RS 232** jusqu'à **ETHERNET**, du simple partage d'une imprimante aux interconnexions les plus sophistiquées,

TECHNOLOGY RESCUE

vous propose **LA SOLUTION** adaptée à vos besoins.

CONSEIL - FORMATION - ASSISTANCE TECHNIQUE - INSTALLATION - MAINTENANCE

SERVEUR TECHNOLOGY

EasyLAN

Partage de ressources
(DISQUES (IMPRIMANTES)
Sur IBM PC/XT/AT

REAL TIME DEVELOPMENTS

CLEARWAY

Réseaux Locaux
Industriels universels

TECHNOLOGY RESCUE

COBRA

Réseaux Locaux
OEM

NOVELL

Logiciels et Matériels pour réseaux locaux environnement IBM-PC
Passerelles inter-réseaux, Communications, Tolérance de pannes

COMPATIBLE avec

ETHERNET

GNET

STARLAN

ARCNET

CORVUS

DAVONG

PC-NET

TOKEN-RING

Service commerciaux : 7-9, rue Denis-Papin - 78190 TRAPPES - Tél. : (1) 30.68.01.38

SERVICE-LECTEURS N° 230

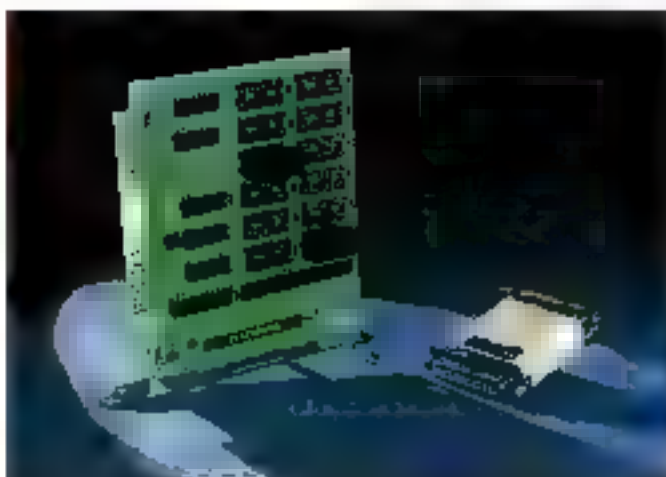
VENDEZ VOTRE APPLICATION **ELECTRYON** VOUS PROTÈGE

CARTE DE PROTECTION A MÉMOIRE **ARGOS**

- La carte qui permet de vendre ou louer vos applications.
- Par son N° de série, vous permet d'identifier l'ordinateur où elle est enfilée.
- Par ses extensions vous permet d'avoir des clés personnalisées, avec ou sans registres de comptage ou décomptage.

CLÉ GIGOGNE **DELOS**

- Pour le port série ou ■ port parallèle.
- Les clés programmées peuvent protéger jusqu'à ■ applications distinctes.



LA PROTECTION DES LOGICIELS EST NOTRE SPÉCIALITÉ

ELECTRYON 15, SQUARE DE LA COUTURE

77680 CRECY LA CHAPELLE - Tél. : (1) 64.36.77.61 - Télex : 240 918 F code 734



L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH

Entrepreneur agréé Apple

4 bis, rue de Châteaubriant 75009 Paris
M^o Cadet ou Saint-Denis (4-3arrée)
Tél. 48.78.38 01 Télax 289 785 -

...Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous faisons découvrir tous les secrets du monde « MACINTOSH ». Toutes les capacités du « petit » génie MACINTOSH vous seront présentées par un personnel spécialisé et compétent.
Artisans, Commerçants, PME, PMI, Professions libérales, cadres... ACCÈS INFORMATIQUE est le magasin qui vous attendez. Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

LES PLUS DE ACCÈS INFORMATIQUE

- Des tarifs attractifs. Des solutions complètes.
- Formation sur site. Formation individuelle.
- Applications personnalisées.
- Dépannage « non-stop » immédiat sans supplément.
- Service « LASER-COPY » en libre-service.

CARTE PRIVILEGE

Devenez Membre du CLUB PRIVILEGE
Pour 200 F d'adhésion,
vous bénéficierez de nombreux avantages.
Renseignez-vous avant en consultant les détails.

Département de Matériel Tél. 48.78.38.01
Nos services techniques vous ont conseillé
Compagnons d'Entrepreneurs Techniciens



FORMATION ET DEVELOPPEMENT

	1 journée	102 journées
Formation dans nos locaux	3 400,00 F TTC	1 800,00 F TTC
Pratique sur site	3 000,00 F TTC	1 600,00 F TTC
Développement/Pré-vente 4 Jours	Cours/Pratique sur 48 Jours (20 J)	
Création Service par Macintosh	Cours/Pratique sur 24 Jours (20 J)	

NOUVEAUTES LOGICIELS

Hard disk 20 Mo	
Partition Disk Util.	990,00 F TTC
Hard disk Utility (formatage)	
se programmes 03	1 490,00 F TTC
Copy Mac 64	495,00 F TTC
Mac Disk 65 V. 1/2"	750,00 F TTC
HFS Backup V20	
Graphic Studio Disk Util.	800,00 F TTC
Page Book Development Disk Util	700,00 F TTC
Super Speed Image Writer II	700,00 F TTC
Super Speed Laser Writer Plus	
V. Méga	1 700,00 F TTC
Que Express en Sans papier	500,00 F TTC
Smart 4.000 Agenda Intelligence	600,00 F TTC
WriteMan Writer Disk Util.	600,00 F TTC
Mac Page Writer en Sans papier	800,00 F TTC
ColorMac Imprimeur en couleur	950,00 F TTC
Trans-mac 10/10/10	
Communicator	1 100,00 F TTC
Disk Express V. 1/2" 1/2"	500,00 F TTC
101 Macintosh Pour Scand	1 250,00 F TTC
Stepping Disk Util. - Page Page	1 200 F TTC

LOGICIELS

4d America	6 500,00 F TTC
Writer Plus	2 900,00 F TTC
Page Writer 1.2	6 500,00 F TTC
Microsoft Excel	3 800,00 F TTC
Super Paint	1 200,00 F TTC
Trippax	3 770,00 F TTC
Microphone Communication	1 950,00 F TTC
Color Logic	1 140,00 F TTC
Polyst	1 600,00 F TTC
LightSpeed C	1 800,00 F TTC
LightSpeed Pascal	1 800,00 F TTC
Stack	900,00 F TTC
VP	1 600,00 F TTC
Copy File	800,00 F TTC
Transfer C	1 300,00 F TTC
Transfer Pascal	1 500,00 F TTC
Enterprise	3 200,00 F TTC
Red Plus	900,00 F TTC

PERIPHERIQUES

- Disque dur 20 Méga à 140 Méga Scsi, 2 ans de garantie 2 100 F TTC
- Mat. Scsi - Carte Régénération d'images 2 800 F TTC
- Modem universel SCITRAN 200 1200 bds 2 800 F TTC
- Modem Duplex 300+1200 bds Full duplex 4 800 F TTC
- Lecteur 400 K (avec 128/192 K) compatible 100% PROMA 1 500 F TTC
- Lecteur 600 K, pour 512 K Mac Plus 2 600 F TTC
- Transfert Vidéo K et 512 K d'expression Marguerite et Louer 2 500 F TTC

JEUX

Orbit	630,00 F TTC	Strap	690,00 F TTC
Canasta	695,00 F TTC	Stabat	500,00 F TTC
Sargon II	650,00 F TTC	Sea 4	690,00 F TTC
Parat	690,00 F TTC	Perplex	235,00 F TTC
Armed	750,00 F TTC	Parat 5 (2-10)	505,00 F TTC
Mad Bell	505,00 F TTC	Grand Sud (Form 4)	685,00 F TTC

UN GRAND SUCCES LE NOUVEAU MAC SE

2 Modèles : • 2 lecteurs internes 800 k • 20 méga SCSI, disque dur interne

Revenez-voilà...

CONFIGURATION « EDITION PERSONNELLE P.A.O. »



1. Macintosh SE
1. Disque Dur 20 Méga Interne
1. Imprimante Laser Writer Plus
1. Logiciel de Mise en Page Meta

CONFIGURATION MAC +



- 1 Macintosh Plus 650 k
- 1 Disque Dur 20 Méga Scsi 100MB
- 1 Imprimante Kyocera 120 Cps

Prix B.T. : 20 500 F

Configuration Mac SE



1. Macintosh SE
- Deux Lecteurs 800 k
1. Imprimante Seiko 120 cps

Prix 21

- Les clients Plus et Scanner Service ont des obligations
La Macintosh Plus et Laser Writer Plus d'être dépannés
Venez tester, commander, mettre en page vos documents

TARIFS :

50 F/mois et 4 F la copie Laser Writer + 100 F/mois pour Scanner

MEILLEUR BON DE COMMANDE

valid pour produit Apple

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
TOTAL		

à nous retourner accompagné de votre règlement

Nom/Prénom : _____
Adresse : _____
Ville : _____
Lettre-traité : _____

SELECTION DU MOIS

- Ventilateur Extérieur (Mac Plus Mac 512 K) 850,00 F TTC
- Disque dur 20 Méga SCSI (Mac SE, Mac Plus) 8 990,00 F TTC
- Imprimante Seiko (Mac SE, Mac Plus) 2 990,00 F TTC
- Extension Mac Plus en 2 Méga PROMA 18 500,00 F TTC
- Extension Mac 512 K en 1 Méga PROMA 2 950,00 F TTC
- Tarifs Moins (Mac Plus) 2 500,00 F TTC
- 990,00 F TTC

COUPON REPOSE

• Demandez de l'abonnement
• Le plus intéressant de ...

CHATELAIN ILLON SA

COPAM (compatibles XT et AT)



PC 501-AT 1 W : CPU 80286, 6-9-10 MHz, 512 Ko RAM extensible à 1 Mo. Disque dur 20 Mo, floppy 1,2 Mo commutable 360 K, sortie série RS 232 C. (2^e en option), sortie parallèle, clavier AZERTY avec flèches séparées, horloge et calendrier, carte vidéo monochrome et couleur, MS DOS 3,2 avec manuel **19940^F TTC**

PC 501-AT-2 W : Idem PC 501-AT 1 W avec disque dur 30 Mo, temps d'accès moyen 28 ms. **22904^F TTC**

CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

MOTOROLA : 6800/1/2/3 - 6301 - 6805 - etc.
6809 - 6804 - 68 HC 11
68000 - 68010 - 68020

INTEL/ZILOG 8048 - 8051 - 8086 - Z8 - etc.
RCA 1802 - NEC 7500 - TMS 3200 - etc.

SIMULATEURS/DEBUGGEURS

68000 TEMPS RÉEL MULTITACHE

Le CT 68000 est un système modulaire conçu pour les applications temps réel et contrôle de processus.

Le système est fourni avec un DOS, un éditeur pleine page, un assembleur et un compilateur écrit pour le temps réel - le PEARL (en EPROMS).

Nombreuses cartes d'extension sont disponibles : contrôleur graphique, DAC, ADC, cartes relais, VIA, VIA avec isolement opto, UART...

En plus de son système d'exploitation multitâche temps réel fourni en EPROM, le CT 68000 peut recevoir :

OS/9 68000 et CP/M 68 K

Tous ces prix sont TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNCF

Heures d'ouverture :

lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30 le samedi : 9 h-12 h

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.69.84.42 (métro : Pont de Levallois)

CLASSY PICK[®] sur PC

Distributeur agréé du système Pick sur PC

- **Logiciels de gestion**
- **Logiciels pour industrie**
 - gestion de production
 - gestion de maintenance
- **Logiciels bureautiques**
 - traitement de texte
 - tableur
 - graphique de gestion
 - mémo
 - agenda multi-personnes
 - téléphone / standard
 - messagerie.
- **Télécommunications**
 - logiciels PICK/PICK
 - station de travail MS-DOS
 - modems
 - X 25 / Transpac
- **Réseau local "CLASSY NET"**
- **Périphériques compatibles PICK**
 - terminaux asynchrones avec option graphique
 - terminaux points de vente
 - disques durs grande capacité et haute performance
 - sauvegardes sur bandes magnétiques
PCXT = 10 MO, 20 MO, 60 MO
PCAT : 20 MO, 60 MO
PCXT et PCAT bande 1/2 pouce
 - cartes séries multiports
 - imprimantes haute performance
 - imprimantes laser

**CLASSY
PICK[®] sur PC**
division PCR Informatique

80 av. Jean-Jaurès 94200 IVRY Tél. : (1) 46 71 25 25

12/10/8 MHz 640/384K
memory decode
4M -BABY-AT 0/1 — wait state
4M/1M max on board

16/20 MHz 80386 AT!

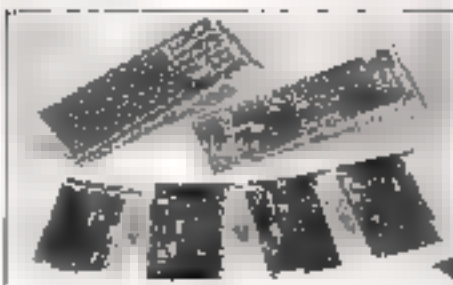
10MHz
8086 XT available soon!
PS/2 Model 30 compatible!



DISTRIBUTOR WELCOME!

HiNet INDUSTRIAL CO., LTD.

No. 27, Alley 3 Lane 929, Ming Sheng E. Rd.,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
P.O. Box 84-510, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Telex: 14416 HINET Fax: 886-2-7653997
Tel: 102) 765-3990 • 765-3997 • 765-3472

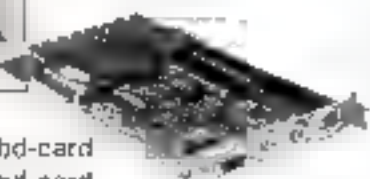


Add-on Cards:

- PGA/132 column EGA/Hercules Card
- Network Card (Novell Compatible)
- AT mainbd-card
- XT mainbd-card
- Mono/Color/Graphic Card
- Hard disk controller

Special

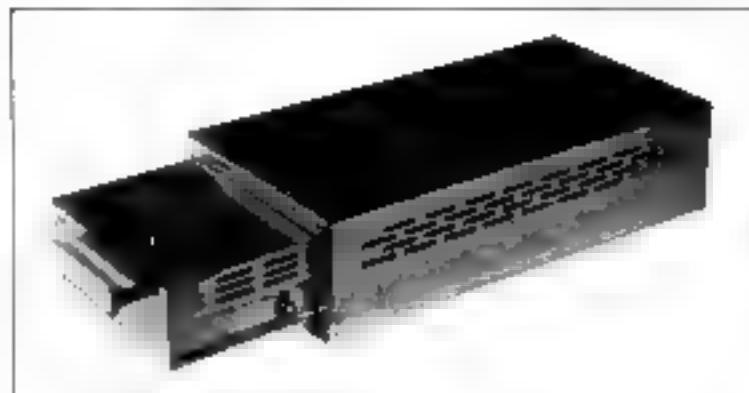
Multi Sync Monitor
+ PGA/132 Column
EGA/Hercules Card



SERVICE-LECTEURS N° 235

DISK PACK

**Un Nouveau concept de Mémoire de Masse Universelle
pour tout micro-ordinateur PC, compatibles, Apple II GS, Macintosh**



- Pack portable type tiroir léger et de faible encombrement, comprenant un disque dur winchester rapide et de haute fiabilité, d'une capacité de 21, 32, 43 ou 64 Mo.

- Porte-pack à un ou deux emplacements, interface standard SCSI

• Idéal pour la personnalisation des données et la facilité de sauvegarde



IEF 217, quai de Stalingrad - 92130 Issy les Moulineaux
Tél : (1) 45.57.14.14 - Télex : 200210 F

Je suis intéressé par le DISK PACK IEF

Société : _____
Nom : _____
Adresse : _____
Tél : _____

LES D&Y

SERVICE-LECTEURS N° 236

BILAN *Plus* PC

La comptabilité qui fait parler les chiffres!

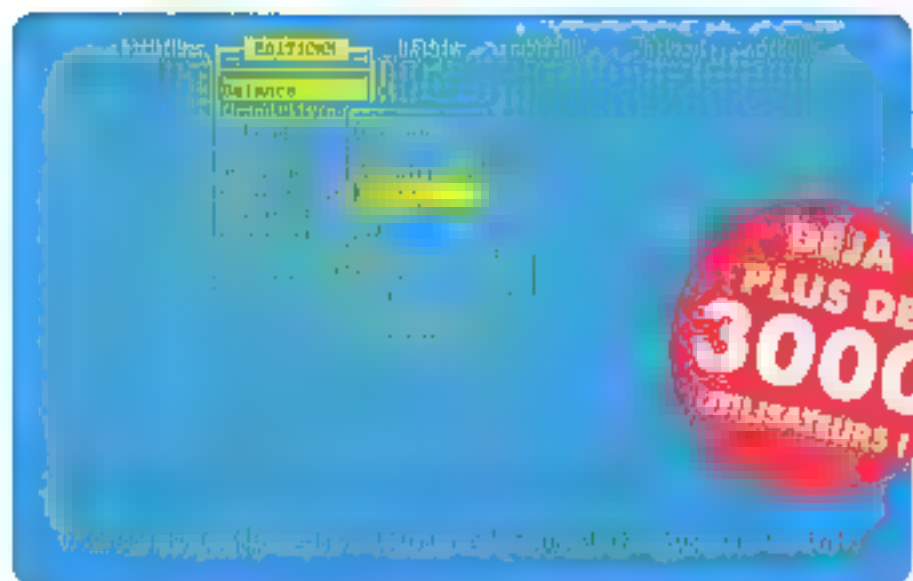
Ne tenez plus uniquement votre comptabilité pour le fisc, pilotez votre entreprise.

Grâce à des fonctionnalités puissantes, uniques et paramétrables, **BILAN Plus** souligne les chiffres importants, met en évidence les performances et affiche clairement les résultats.

Bien sûr, **BILAN Plus** est le plus performant des logiciels pour la tenue de comptabilité, mais il veut vous emmener beaucoup plus loin, beaucoup plus haut...

Évaluez précisément, décidez juste, contrôlez efficacement, gérez mieux, sans être comptable, en toute simplicité, grâce à **BILAN Plus**.

N'attendez plus les grands livres, balances et autres états muets de votre comptabilité.



Exemple d'écran de la session pour PC, AT, XT et PS

BILAN Plus vous offre enfin ce que vous attendiez, des états que vous ne serez pas pressés de mettre aux archives, bien au contraire !

Rejoignez les entreprises qui gagnent, demandez-nous le dossier **BILAN Plus** et sa disquette d'évaluation. (joindre 50 F pour participation aux frais de port).

DERNIÈRE MINUTE

BILAN Plus PC est disponible sur la nouvelle gamme PS/2 d'IBM.

Avec COTE OUEST, gardez une longueur d'avance!

COTE OUEST
SOFTWARE EDITIONS

3 rue Fabert
44100 NANTES
Tél. 40.73.74.33+
Télex 701 300 F

Êtes-vous décidé à vous battre pour devenir informaticien en quelques mois ?

* Si vous prenez vraiment votre étude au sérieux, EDUCATEL mise à fond sur vous. Tout sera mis en œuvre pour assurer votre réussite. Nous sommes les premiers intéressés à ce que vous obteniez le bon métier et le beau salaire que vous ambitionnez : votre réussite contribuera à renforcer le prestige de notre école.



La vérité sur les salaires dans l'informatique

Une étude sérieuse publiée tout récemment le prouve : les métiers de l'informatique sont bien, très bien payés et les perspectives de progression des salaires (en fonction de l'expérience acquise) sont très intéressantes. Voici quelques chiffres significatifs qui constituent des moyennes :

- **Pupitre débutant** : 72.000 F
confirmé (- 3 ans d'expérience) : 115.000 F
- **Programmeur débutant** : 98.000 F
confirmé : 150.000 F (petits systèmes)
à : 180.000 F (moyens et gros systèmes)
- **Analyste débutant** : 114.000 F
confirmé : 205.000 F
- **Responsable de l'exploitation** : 150.000 F
(moyens systèmes)
à : 250.000 F (gros systèmes)

Enquête réalisée par CANTUS et publiée dans Sciences et Vie Médecine n° 5 - Juin 1984.

SERVICE CLIENTÈLES N° 238

Educatel vous aide à choisir sérieusement le métier de l'informatique que vous apprendrez chez vous

Cochez ci-dessous la case correspondante au métier que vous souhaitez apprendre en quelques mois grâce à la formation EDUCATEL (du terme de boutique) un certificat vous sera remis). Et vous n'êtes pas fat, nos conseillers détermineront avec vous le métier pour lequel vous êtes le plus d'aptitudes.

le métier que vous souhaitez apprendre	niveau requis	premier semestre	second semestre	premier trimestre	second trimestre
<input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR	3°C A.P.	489 F	18	8802 F	
<input type="checkbox"/> ANALYSTE PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR	Terminale	532 F	26	13.832 F	
<input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR DE GESTION	2 nd °	550 F	18	9.900 F	
<input type="checkbox"/> ANALYSTE PROGRAMMEUR DE GESTION	Terminale	544 F	26	14.144 F	
<input type="checkbox"/> ANALYSTE	Bac + 2	634 F	24	15.216 F	
<input type="checkbox"/> I.T.S. INFORMATIQUE	Terminale	660 F	26	14.560 F	
<input type="checkbox"/> I.T.S. INFORMATIQUE INDUSTRIELLE	Terminale	560 F	27	15.120 F	

▲ Cochez le métier de votre choix et envoyez l'ensemble de ce bon.

Les études suivies d'un entretien personnalisé ou repro-ordinateur (sharp programmable en Basic). Ce matériel est inclus au prix fixe de votre étude. Les prix indiqués sont en francs - tout compris - rien d'autre n'est à payer en plus.

Vous remercerez Educatel, d'avoir pris au sérieux (très au sérieux) votre formation d'informaticien

Devenir informaticien en quelques mois ? Oui, c'est possible. Mais attention ce n'est pas facile et il ne serait pas honnête de notre part de vous faire croire que vous réussirez sans effort.

Alors, ne choisissez la formation Educatel que si vous êtes réellement décidé à vous battre pour accéder aux bons métiers et aux beaux salaires de l'informatique. De votre côté, nous mettrons tout en œuvre pour vous aider, car l'intérêt d'Educatel son renom auprès des employeurs, exigent que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer un métier informatique lucratif.

Avec Educatel, vous serez sûr de bénéficier de

méthodes d'enseignement sérieuses, modernes et adaptées à la vie d'aujourd'hui, qui permettent chaque année de transformer en professionnels de l'informatique des hommes et des femmes sans expérience.

Pas de temps perdu en déplacements inutiles, pas d'horaire qui risqueraient de vous décourager si vous travaillez pendant la journée : vous étudiez chez vous, à votre rythme et aux heures que vous convenez, tout en maintenant des relations constantes avec les professeurs qui corrigent vos devoirs, vous conseillent et vous guident (ils vous connaissent bien et savent faire preuve d'une attentive fermeté).

Comment être admis ?

■ quand commencer votre étude ?

Quel que soit votre niveau de formation (avec ou sans diplôme), vous pouvez vous inscrire pour apprendre en quelques mois, avec un enseignement adapté à votre cas personnel, le métier qui vous convient le mieux.

Le tableau ci-dessous vous permet déjà de choisir ce métier. Mais si vous n'êtes pas fixé, nos conseillers en orientation vous aideront à faire le meilleur choix.

Alors ne perdez pas de temps, vous pouvez commencer dès maintenant votre étude. Pour recevoir rapidement, sans aucune obligation de votre part, une documentation complète sur ces métiers de grand avenir, il vous suffit de renvoyer le bon ci-dessous.

Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude effectuer un stage en entreprise. Notre service « contact entreprises » vous aidera dans vos démarches. Si vous le

souhaitez nous soutiendrons également votre candidature auprès des employeurs que vous aurez contactés.

PRIORITÉ A LA FORMATION

2 000 € de primes de tous les bonnements en charge chaque année (ou leur(s) salaire(s) une formation EDUCATEL).

* Si vous êtes salarié(e) possédez déjà votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue.



G. E. Unesco Formation - Groupement d'écoles indépendantes
Établissements privés non-gouvernementaux par correspondance
soumis à la commission pédagogique de l'Etat
EDUCATEL - 1932, route de Neuflès - 29207 - 7825 MOUEN CEDEX

BON pour une documentation gratuite

OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

M. Mlle Mlle

NOM : .. Prénom ..

Adresse : N° .. Rue ..

Code postal : .. Localité ..

Téléphone domicile .. Téléphone travail ..

Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous.

Age : .. (à lire avec ou sans le mot « An » pour l'étranger) - Niveau d'études ..

Si vous travaillez, quelle est votre profession ? ..

Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation proposée ? Oui Non

Si vous n'êtes pas étudiant(e), quel est votre statut ? Étudiant(e) À la recherche d'un emploi

Femme au foyer Autre ..

Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse ..

Remettez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :

EDUCATEL - 3000 X - 78025 MOUEN CEDEX

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ÉTUDES À TOUT MOMENT DE L'ANNÉE

Prix valables au 1-4-1987

ou téléphoner à nos conseillers
(7) 42 00 50 02



PHILIPPE KAHN: LA VOIE DU SUCCES

Scott Valley Drive, Silicon Valley, «fiel» de Philippe Kahn, P.-D.G. milliardaire de Borland International, est devenue en moins de cinq ans la troisième société mondiale d'édition de logiciels : 220 MF (27 M\$) de CA, 300 personnes. Parti de San Francisco tôt le matin, je pensai trouver aisément ce lieu de pèlerinage nécessaire à tout Français souhaitant se persuader qu'il est encore aisé de faire fortune aux USA. D'autant que j'étais maintenant un habitué de cette Silicon Valley, dont le mythe dépassait en grandeur la réalité. La zone industrielle la plus médiatisée du monde n'est en fait qu'une zone d'activité semblable aux autres, si ce n'est qu'elle abrite la plus forte concentration de « cerveaux » de la planète.

La Silicon Valley est le Katmandou de la nouvelle technologie. on y rentre, comme on entre en religion.

Arrivé à San José, quelle ne fut pas ma surprise de n'y trouver aucune indication sur la localisation de Borland. C'est ainsi que j'appris que PK avait volontairement décidé de s'isoler du microcosme informatique, en s'implantant à 60 km de là, à mi-chemin entre San José et Santa Cruz.

À 13 heures précises, je suis au rendez-vous, PK est en réunion de travail, réunion qui durera jusqu'à 16 heures. Après 3 heures d'attente, celui-ci visiblement fatigué accepte de me recevoir, ou du moins de me faire entrer dans son bureau.

Micro-Systèmes : Philippe, quels ont été vos débuts ?

J'ai été prof de maths pendant trois ans au lycée Renoir, de Cagnes-sur-Mer. Auparavant des études classiques en fac où j'ai obtenu une maîtrise et le CAPES de maths, et... raté l'agrégation. Si je l'avais réussie, je ne serais sûrement pas ici aujourd'hui.

Je me suis très vite intéressé à la micro ■ j'ai fait mon apprentissage sur un Apple II en écrivant des programmes. Ça qui m'intéressait en fait était la micro-informatique, l'informatique lourde, ça m'emm... En fait, j'ai « croqué » à la micro par l'APPLE.

MS : Comment a débuté l'Aventure américaine ?

C'était il y a sept ans. J'avais créé un petit club micro dans mon établissement (en plus, PK était-il le pionnier du plan IPT ?) C'était dur, j'avais essayé de me faire appuyer par l'Education nationale localement, mais la hiérarchie l'a emporté, je me suis heurté à un mur. J'ai alors choisi de changer de voie en cherchant un job de développeur dans ■ micro, chose qui a fait rire les chasseurs de têtes de l'époque qui m'ont renvoyé à mes études.

Je savais que je pouvais faire aussi bien que d'autres dans le développement, mais

j'étais coincé ; j'en ai eu ras le bol et j'ai souhaité alors un changement radical. À cette époque, je lisais régulièrement le magazine phare de la micro aux States : BYTE, j'ai envoyé 100 telex avec mon CV aux principales sociétés américaines mentionnées dans Byte. J'ai alors reçu 11 réponses pour faire du développement. (L'avantage du telex était de pouvoir toucher directement la Direction. Je mentionnais URGENT-URGENT et les adresses directement au Président) Je suis parti à San José pour visiter ces sociétés et j'ai obtenu des entretiens chez HP et Atari (avec Alan Kay devenu un ami depuis), mais à chaque fois le problème essentiel de la carte de séjour bloquait mes interlocuteurs. L'une de ces sociétés cependant, m'a finalement proposé de monter un réseau de distribution en France.

MS : Avez-vous déjà été aux USA avant ce voyage ?

Non, jamais, c'était un vieux rêve pour moi. Je suis parti comme ça.

MS : Alors, ce fut le retour en France pour vous.

Oui, la société en question s'appelait OSM, elle a fait faillite depuis. Elle fabriquait des micro multi-utilisateurs et travaillait sur la France avec Léonard. J'ai ainsi connu les gens de Léonard en faisant le représentant pour OSM. L'enjeu de cette mission était d'obtenir une embauche aux USA et par là même la fameuse carte verte de travail.

C'était en août 82, je suis resté 3 mois en Europe pour monter ce réseau ■ à mon retour, ■ me suis rendu compte que ■ communication passait mal avec mes employeurs, coréens en l'occurrence, dont le type de management pourrait être qualifié de « dictatorial ». Nous avons donc décidé de nous séparer, et c'est à cette époque que j'ai vraiment commencé à bouffer de la vache enragée. Il m'était très difficile de trouver un boulot dans la High Tech sans carte verte, ceci est toujours vrai d'ailleurs, même mon ami Jean-Louis Gasse n'a toujours pas la carte verte.



Pour avoir une carte verte, il faut arriver à prouver que le boulot que l'on fait, ne peut pas être fait par un Américain. En fait, j'étais dans l'illégalité complète en travaillant sans carte verte: il m'aura fallu quatre ans pour l'obtenir ! Il y a deux choses fondamentales à respecter aux USA: la fiscalité et les formalités d'immigration.

MS: *Après ces tentatives peu concluantes en terre américaine, comment est né Borland ?*

Arriver à trouver du travail dans la Silicon Valley lorsque l'on est un bon programmeur n'est pas difficile en soi, mais c'est un job provisoire, un boulot Free lance, où la pression est maximum. Je souhaitais appartenir à une équipe. J'ai cependant fait comme tout le monde, je me rappelle notamment avoir réalisé une interface utilisateur pour Osborne qui n'a jamais vu le

jour, la société ayant plongé. Je n'ai jamais été payé du reste.

De fil en aiguille, j'ai décidé de monter ma boîte, ce qui administrativement aux USA prend à peu près 2 heures, et encore sans permis de travail.

MS: *Pourquoi ne pas avoir tenté ce projet en France, les choses n'auraient-elles pas été plus simples pour vous ?*

Ce n'est pas si évident. Ici c'est un autre pays, plus ouvert. Ce qui ne veut pas dire que tout y est plus facile, mais on se bat contre la concurrence et non contre les tracasseries en tout genre. En France, j'aurais fonctionné « à la française ». Le fait de faire 10 000 km, de se plonger dans un univers différent, ouvert aux entrepreneurs, où l'on est enfin jugé sur ses actes et non ses diplômes, tout ce contexte m'a aidé à démarrer.

MS: *Quelles sont les étapes à franchir concrètement pour créer un Borland ?*

C'était en 1983. Comme je vous l'ai dit, pour les formalités, 5 min pour lancer une procédure contre 6 mois en France. Pour l'argent, j'ai fait le tour des *venture capitalists* et j'ai réalisé que le temps que je passais à essayer de les convaincre, j'aurais mieux fait de le passer à faire du *baby sitting*, ça me rapporterait davantage.

MS: *Comment fonctionne le capital risque aux US ?*

Contrairement à une idée préconçue, il est aussi difficile qu'en France, pour une société débutante, de trouver un partenaire financier. Ce sont toujours les mêmes qui pompent ces fonds, mais à la limite cette procédure n'est ni souhaitable, ni nécessaire dans le domaine du soft: Borland s'est toujours autofinancé.

MS: *... ensuite... ?*

Ensuite: le culot de faire la différence. Nous avons simplement proposé à 50 \$ un logiciel (Turbo Pascal) que d'autres proposaient à 100 \$. Notre grande force était de n'avoir pas de choix, il fallait que ça marche, et ça c'est très important.

MS: *Qui étaient vos collaborateurs à l'origine de Borland ?*

Nous étions trois à avoir travaillé sur Turbo Pascal: mon associé Spencer Osawa, un secrétaire et moi-même. Nous avions conçu nous-même la pub utilisée pour séduire le consommateur en vente par correspondance. Il y avait à l'époque un créneau pour la VPC de logiciels aux USA. Notre première pub a ramené 150 000 \$ de commandes le premier mois à trois, 250 000 \$ la deuxième mois, nous sommes passés d'un

CA de 0 à 1,5 M\$ en un an ! Nous ne serons plus où donner de la tête, c'était dans le petit garage « bas nous avons » petit bureau au-dessus. J'ai conçu mon associé de l'époque, Spencer, à San José, un petit bureau dans une S... où il travaillait le...-r comme vendeur pour connaître la micro qui le passionnait. Le soir, il tenait un resto japonais à Saratoga et il avait... de vente par correspondance de sauce de salade au sésame.

Il connaissait le VPC moi le micro... Quel système ? MS-DOS aux USA semble extrêmement développée mais elle nécessite cependant des investissements importants ?

Bien sûr, nous avons choisi comme support Byte magazine 400 000 lecteurs ! Maintenant notre budget mensuel est de 400 000 \$ par mois (environ 30 MF par an).

MS-DOS quels produits avez-vous votre future perspective de développement ?

IBM et MAC (MAC ou Apple ? NDLR) Turbo Pascal a été développé sur PC et CP/M mais CP/M est mort ici. MSX existe-t-il toujours en France ?

MS : Votre opinion sur les technologies nouvelles, le CD-ROM et le CD-I ?

Nous travaillons ici avec les gens de Philips sur le CD mais personnellement je n'ai pu me démontrer l'intérêt de ce produit en terme d'applications hormis l'implémentation d'encyclopédies interactives.

MS : Cette nouvelle technologie permettant de mixer son image et data semble pourtant à certains « l'un des moyens privilégiés de renouer l'intérêt du public pour l'ordinateur familial » ?

Certes l'outil semble séduisant en particulier un CD-ROM effaçable, mais encore une fois j'ai trouvé les démonstrations sur ce produit peu convaincantes.

MS : Pour en revenir à l'histoire de Borland, comment passe-t-on du stade « artisanal » à la dimension internationale en quatre ans ?

Passer de 3 à 300 person-

nes aujourd'hui (dont 50 personnes en Europe, 15 au Danemark, 10 en GB le reste en France) pose inévitablement un problème d'adaptation mais moins difficile qu'on ne le suppose. En trois ans nous avons réussi notre entrée à la Bourse de Londres ce qui est bien sûr une étape décisive dans le vie d'une entreprise.

L'étape la plus dure, bien entendu pour un Français a été la création de notre filiale en France. Révenir faire du business en France soulève des problèmes difficiles que le système américain ne connaît pas. (Ceci explique certaines difficultés d'adaptation de sociétés américaines voulant imposer leur mode de fonctionnement sur notre territoire).

MS : A quelles difficultés en particulier faites-vous allusion ?

Je deviens « dingue » en redécouvrant certaines méthodes américaines de gestion de l'information. L'administration la difficulté des procédures ont été réellement un choc. De même la rapidité de transmission des informations d'ordinateur à ordinateur est vraiment tout en comparaison à cinq ou dix ans ici. Il n'existe pas de modem grande vitesse, il faut des autorisations légales. A croire que tout est fait par administration pour freiner des initiatives ou des développements de produits intéressants.

Enfin une fois que le parcours du combattant est fait, la France est un marché lucratif pour nous en tout cas.

Maintenant il faut faire avec les congés annuels 6 mois, le congé légal est de 2 semaines avec les grèves surprises des PTT, etc.

MS : Comment percevez-vous le marché en France par rapport aux US ?

En France une fois implantée, on joue d'une relative sécurité. Aux States, on vit une lutte quotidienne et l'on peut descendre aussi vite que l'on est monté. Je me réveille tous les jours, et c'est

pour cela que nous innovons en permanence. Il n'y a pas d'autre recours que d'aller toujours de l'avant.

MS : A ce propos, avez-vous des projets de diversification dans d'autres domaines ?

Une diversification géographique avant tout, mais pas en terme de produit car je ne connais pas d'autre activité aussi lucrative. Il y aurait d'autres « jeux » comme les vidéo jeux mais nous sommes des spécialistes du logiciel. L'éditeur à ne pas confondre avec le développeur, est qu'une boîte de soft se mette à faire du hard ou l'inverse. Si Apple essayait de faire du soft, ça porterait préjudice à leurs partenaires et leurs produits ne seraient d'être bien intéressés. A chacun sa spécialité.

MS : Et des applications verticales ?

Beaucoup de tentatives existent de réaliser des logiciels ciblés : gestion de clubs dentistes, avocats. Le plus difficile est de les vendre car on ne peut payer après, surtout avec les gens de l'Etat qui ne paient pas.

Pour nous, on se contente simplement de faire de bons logiciels sur MAC et PC (80 % PC, 40 % MAC).

MS : Où en est le combat IBM/Apple, aux US ?

Apple revient fort actuellement. Turbo Pascal est nécessaire. Turbo, Pascal, Reflex et Side Kick en sont les exemples. Il est difficile de déterminer ce que l'on ne va pas faire que ce qui est fait. Certains optent pour Turbo mais il est préférable de ne pas se lancer sur de bonnes machines lentement comme l'Amiga ou les Atari.

MS : Comment sont composées vos équipes ?

Nous avons 15 ingénieurs diplômés américains et Français. Notre département ventes se répartit les ventes OEM, Education, Gouvernement et distribution. Nous travaillons avec des distributeurs qui réservent des re vendeurs. Les marges sont très faibles, inférieures à 10 % et le profit net de 3 % en fin d'année.

C'est un job très dur. MS : Connaissez-vous d'autres Français ayant une réussite dans votre secteur ?

A part... (évidemment) que je vois régulièrement et récemment Apple, polytechnicien qui est chez Radius maintenant, il n'y a pas d'autres Français à...

Je pense même être le seul à avoir créé de toutes pièces une entreprise dans l'informatique aux States. J'ai été le premier Français depuis 130 ans à lancer une entreprise dans le journal (en juin 85).

MS : Que pensent les Américains de cette réussite ?

Ça leur plaît. Les Américains aiment les gens qui partent de rien.

MS : Quelle est la recette du succès aux US ?

D'abord de savoir s'adapter à la culture américaine et de ne pas avoir un complexe de supériorité dû à sa propre culture. Il faut être plus générale : ne jamais baisser les bras, le courage finit toujours par payer.

MS : Quel est le mode de travail américain ?

L'Américain est fier de son travail. Il se prend bien fait. Il se prend beaucoup plus en charge, ainsi que sa promotion professionnelle. De plus, il fait confiance au système : il sait que le travail est récompensé à sa juste valeur.

MS : Revenez-vous vous ne l'avez en France ?

Le marché est vraiment dur. Toute la technologie est ici, et en plus on y a...

MS : La Silicon Valley est-elle toujours, selon vous, le creuset de la High Tech ?

Non, la vraie croissance est du côté de Boston ou est situé le MIT, mais c'est là que se concentre tout le potentiel de matière grise de notre activité.

MS : Ve-t-on par le domaine de l'informatique, existe-t-il des « hot spots » dans d'autres domaines comme la robotique ou le biomédical ?

Le biomédical, je ne...



connais pas. En ce qui concerne la robotique, les principaux développements touchent le militaire. (soupir... de fatigue ?)

M.S. : *En dehors du travail, avez-vous le temps de vivre ?*

C'est une question typiquement française. Pour un Américain, les vies professionnelle et privée se mélangent, il ne fait pas cette dis-

tinction entre les deux comme en Europe. En cela, je me sens américain : pour moi ma vie et mon plaisir sont dans mon activité professionnelle. J'y investis près de 16 heures par jour, mais le travail pour moi, c'est des vacances.

M.S. : *Avec le recul, comment percevez-vous l'économie européenne et son avenir ?*

Je ne peux juger qu'au ■ vers de notre activité en Europe qui est très satisfaisante.

M.S. : *Oui mais, justement, n'est-ce pas les affaires de sociétés américaines, comme la vôtre, qui se développent au détriment de prestataires nationaux ?*

Il est évident qu'il est économiquement plus facile de se développer en Europe à partir d'un marché riche potentiellement, comme celui des USA, que l'inverse.

M.S. : *Des produits de qualité médiocre pourraient-ils réussir sur le marché américain ?*

Non, pas vraiment. Plus on fait de pub sur un mauvais produit, plus vite les ventes s'arrêtent, la bouche à oreille fonctionne bien.

M.S. : *Et la micro grand public aux USA ?*

C'est devenu indéniablement le royaume de PC, à quelques outsiders près comme Commodore et Atari qui ont une très forte image, auprès du consommateur.

L'ordinateur est entré dans le quotidien, c'est aujourd'hui un produit banalisé dans le grand public.

M.S. : *Le mot de la fin ?*

Nous sommes dans l'ère de l'internationalisation des affaires et des cultures. **NE L'OUBLIONS PLUS !**

Interview exclusive réalisée par Christian Cadet pour Micro-Systèmes. Christian Cadet a créé la première activité de conseil (Christian Cadet Conseil) spécialisée dans l'aide à la commercialisation de produits informatiques français aux USA ou américains sur le territoire français. Il est notamment l'instigateur du projet « Mission Software USA-Logiciels sans Frontières » dont l'objectif est de promouvoir le logiciel français aux US et a réalisé la première étude prévisionnelle sur le marché du PC grand public en France en 87. Au préalable, il s'occupé pendant huit ans des fonctions commerciales et marketing successivement chez Texas Inst. Thomson et a été en charge du MSI chez Philips (SC 1, square de Castiglione, 78150 La Chesnay, tél. : 39 64.52.75)

NOUVEAU MICROPHAR

■ NUMÉRO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION SUR MICRO-ORDINATEURS

LA CLE A MEMOIRE

Pourquoi utiliser une carte quand une clé suffit ?



Avantages techniques

- Utilisable directement par logiciel en lecture et en écriture
- Ne nécessite aucun dispositif hardware complémentaire
- 64 octets disponibles
- Miniaturisation grâce à l'utilisation de composants CMS

Utilisations :

- Location de logiciels
- Protection personnalisée des programmes contre le piratage
- Contrôle d'accès sélectif
- Toute application nécessitant l'incréméntation d'un compteur

 **MICROPHAR : 15, rue d'Armenonville**
92200 Neuilly-sur-Seine - Tél. : 47 38 21 21

CHANGEZ D'OUTIL ET GARDEZ VOS HABITUDES



Formule
TTG

UN OUTIL COMPLET

Tout ce que vous est indispensable pour gérer tout de suite vos activités sur informatique :

- Le logiciel TTG : traitement de texte + tableur + devis + factures + stocks + paie + comptabilité...
- L'ordinateur ■ l'imprimante de grande marque.
- La formation et le perfectionnement.
- L'installation chez vous et la maintenance pour un an.
- L'assistance technique personnalisée.
- La garantie d'un grand éditeur.

**AUCUN RISQUE
FORMULE TTG
TOUT EST CLAIR
TOUT EST COMPRIS**



SERVICE-LECTEURS N° 240

Passer à l'informatique est aujourd'hui une nécessité. Avec **FORMULE TTG**, tout ce que vous faites habituellement sur papier, vous le retrouvez sur l'écran.

Sans changer vos habitudes. A l'aide d'un seul outil aux commandes claires et logiques, vous créez tout de suite et sans risque : courriers, devis, factures, bulletins de paie, suivis de stock, de trésorerie et de comptabilité.

767 F H.T.*

par mois

Formule TTG, c'est l'accès à l'informatique avec une rentabilité immédiate. Vous pouvez soit prendre l'ensemble en location vente soit au comptant.

TTG est disponible également au global soit à 3450 F H.T.

*767 F H.T. par mois sur 36 mois (LOCATION VENTE) sous réserve d'acceptation du dossier par la société de location vente 3000 F H.T. à la commande, 537 F H.T. de valeur résiduelle d'achat en fin de location, FORMULE TTG COMPTANT 24500 F H.T.

FORMULE TTG est une exclusivité de la S.A. GENAPL.

GENAPL S.A.

68 bis, rue Réaumur 75003 PARIS

Tél. (1) 42.74.25.16 – Minitel: 42.74.18.57

CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX REVENDEURS
TARIFS POUVANT SUBIR DES MODIFICATIONS

OUI

MSYSF

... Je souhaite recevoir une documentation complète sur FORMULE TTG.

NOM _____

SOCIÉTÉ _____

ADRESSE _____

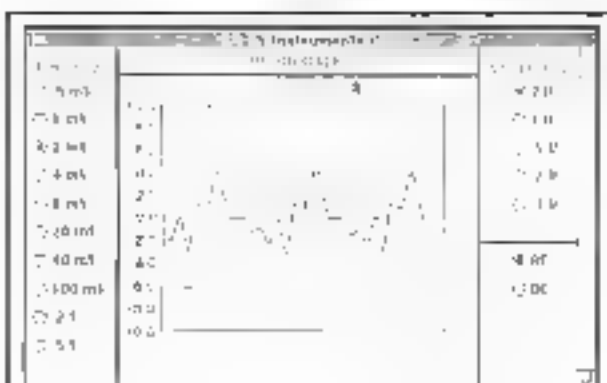
CODE POSTAL _____

VILLE _____

DÉPART _____

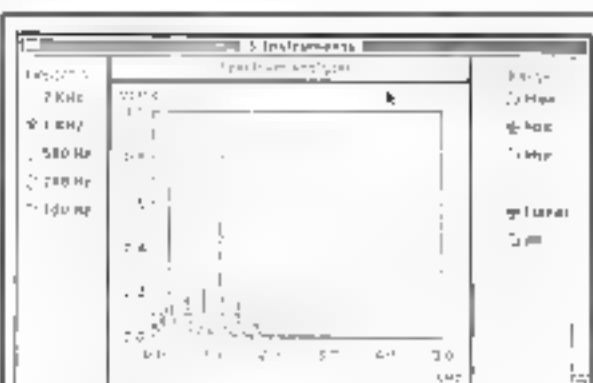


Un logiciel puissant associé à un boîtier compact !



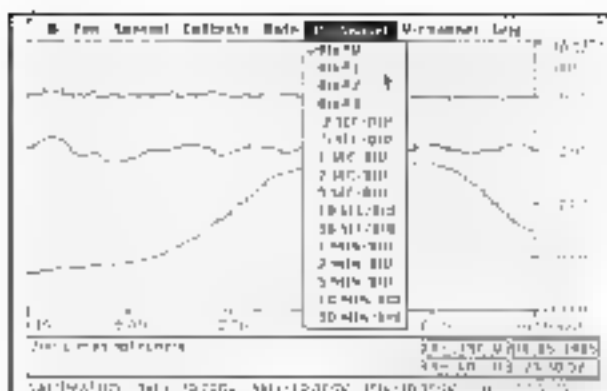
Oscilloscope

Grâce à la souris, on peut régler les échelles verticales et horizontales. A l'aide des menus déroulants, l'utilisateur peut choisir un autre instrument, comme analyseur de spectre, sonogramme, spectrogramme ou voltmètre 8 voies.



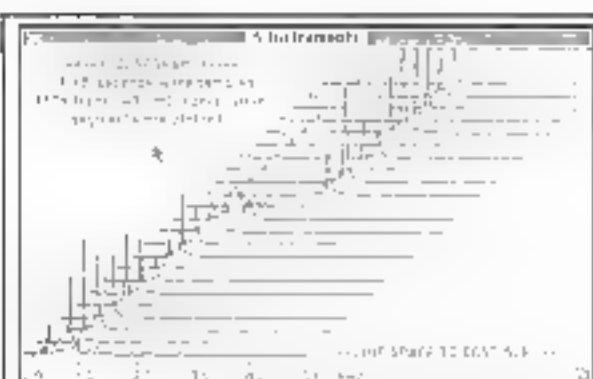
Analyseur de Spectre

La largeur de bande visualisée peut varier de 500Hz à 10 KHz. L'utilisateur peut changer facilement cette largeur de bande, en modifiant des paramètres dans le programme BASIC.



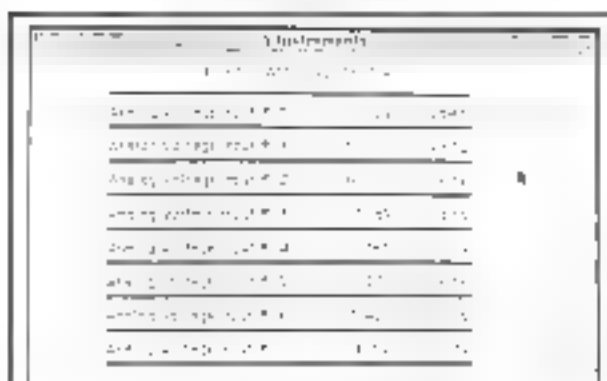
Enregistreur XY

Transformez votre Macintosh en enregistreur XY grâce à ce programme puissant. A l'aide des menus déroulants, l'utilisateur peut définir les échelles, exploiter un réticule, imprimer, calibrer et ajuster les voies X et Y.



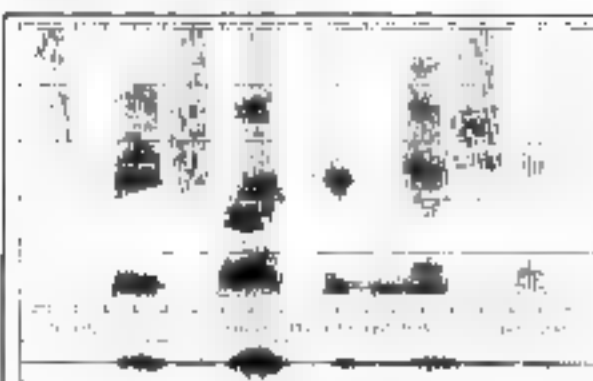
Sonogramme

Un signal sonore d'une seconde est échantillonné à 10 KHz. 20 transformées de Fourier rapides sont exécutées sur des segments consécutifs de 50 ms. Elles sont présentées à l'écran sous forme de sonogramme montrant la progression du spectre en fonction du temps.



Voltmètre 8 Voies

Le Macintosh entre sans discontinuer les données des 8 voies analogiques et affiche leurs valeurs sur l'écran. Après connexion de capteurs sur ces voies, le Macintosh peut être utilisé comme Centrale de Mesure.



Spectrogramme

L'écran ci-dessus montre le spectrogramme et la forme d'onde d'une émission sonore d'une seconde. En option, logiciel spécifique d'Analyse de la Parole.

MAC ADIOS Disponible chez L.E.F.

SERVICE-LECTEURS N° 241

217, quai de Stalingrad 92130 Issy les Moulineaux

Tél : (1) 45.57.14.14 Téléc : 200210 P

À sa disposition par l'acquisition de données sur Macintosh

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

Fax ? _____

LA GUITARE ACOUSTIQUE S'INFORMATISE

Michel Haumont nous parle des nouvelles ouvertures musicales de cet instrument, et des raisons qui peuvent amener un guitariste, lié intimement avec le mouvement Folk, à utiliser la synthèse sonore, un séquenceur tel PRO 24, et enfin à réunir ces deux univers musicaux bien à part que sont l'acoustique et l'électrique.

Guitariste de renom dans le milieu « Folk » de la guitare, Michel Haumont appartient à cette génération de musiciens qui ont grandi en voyant évoluer autour d'eux un univers sonore réservé jusqu'alors aux claviers. Deux mondes bien distincts que celui de la guitare et du synthétiseur.

« J'ai été et je suis toujours étonné du clivage existant dans les magasins de musique même professionnels, entre synthétiseurs et guitares. Ceci explique en partie

pourquoi la guitare, en tant qu'instrument Midi reste encore un pari. »

Un univers sonore en constante mutation

Des sons dont l'origine s'est diversifiée avec l'apparition de nouvelles techniques sons FM (Fréquence Modulation), analogiques, échantillonnées, numériques et l'électrique en sont les rouages. Unificateur de cette synthèse sonore, la norme Midi (Musical Instrument digital Interface) a permis de développer l'interfaçage instruments et sons. Ce qui jusqu'ici n'avait guère été concluant pour la guitare. Certains guitaristes et souvent des premières tentatives tombées dans l'oubli général, faute d'avoir donné entière satisfaction. Rencontrer Michel Haumont, resté fidèle à sa guitare folk, est la preuve concrète qu'une nouvelle ère musicale est en train de naître. C'est d'une part la réconciliation du monde acoustique avec le monde synthétique, et d'autre part la fin de l'aparté de la guitare avec la synthèse sonore.

« C'est en fait par hasard que je me suis trouvé confronté avec les possibilités offertes par la guitare

Midi. Utilisant une guitare Takamine depuis de nombreuses années, je suis en relation constante avec cette marque Or, il s'est trouvé que Takamine, intéressée par l'univers Midi, a décidé d'équiper certaines de ses guitares d'un convertisseur Midi développé par la société Shadow. C'est donc tout naturellement que je me suis trouvé confronté avec le monde Midi. Un monde totalement inconnu pour moi auparavant, puisque en tant que guitariste, le synthétiseur restait l'apanage des claviers. Cette a été ma stupéfaction lorsque j'ai essayé ce convertisseur. Très attaché à mon jeu de guitare que je ne voulais absolument pas changer, ce système le respectait scrupuleusement. Je découvrais donc un univers sonore jusqu'alors inaccessible qui me fit voir d'un jour nouveau certaines de mes compositions.

« En outre, il est possible de réaliser des effets qui ne peuvent être faits qu'au clavier. Par exemple, à partir d'une note jouée, je peux faire varier la hauteur de la note en ayant les intermédiaires entre deux demi-tons. Un exploit à réaliser pour un clavier qui n'a accès qu'au demi-ton »



Michel Haumont et son Midi 24 pour la guitare.

**SYNTHÈSE SONORE :
ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE**

Le son est composé de quatre paramètres : hauteur, timbre, intensité, durée. Chacun a bien entendu son importance, mais le paramètre, qui est l'essence même de la richesse sonore, est le timbre. Chaque instrument possède un timbre particulier, ainsi le Do d'un piano a un son différent du Do d'un orgue.

Au point de vue de l'analyse spectrale, le timbre est décomposable en une fondamentale qui donne le son à la note, et des multiples fréquentiels appelés des harmoniques. Forte de ces connaissances, la synthèse sonore s'est scindée techniquement en deux principes, numérique et analogique.

Dans le premier cas, l'idée est de construire le son en travaillant sur chaque harmonique et ensuite les additionner. Un principe directement issu de la théorie de Fourier signifiant que toute fonction périodique « t » est décomposable en une somme de fonctions sinusoidales de fréquence multiple de la fréquence fondamentale « 1 = 1/t ». Un procédé peu utilisé dans les systèmes de synthèse sonore grand public car en plus d'un prix onéreux, ce type de généra-

teur sonore est toujours fastidieux à programmer, nécessitant impérativement l'aide d'un ordinateur.

Le principe analogique est au contraire d'un concept plus simple et plus économique.

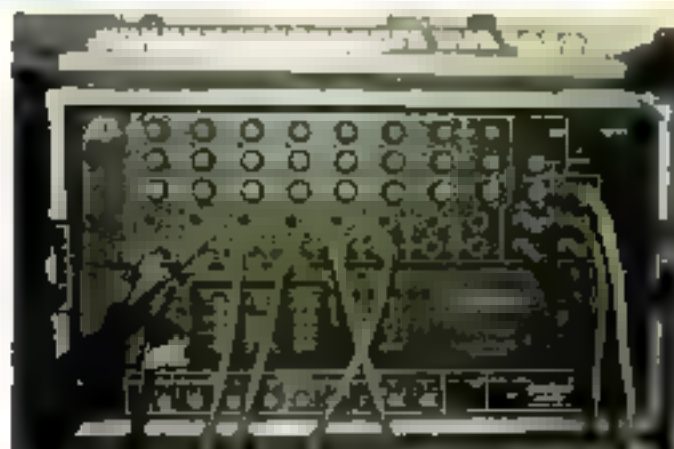
L'idée directrice est de partir d'un signal riche en harmoniques (carré, triangulaire...) et de filtrer ce signal, afin d'obtenir le son désiré.

La synthèse FM est venue s'immiscer entre ces deux principes. Directement issue de la théorie de la modulation de fréquence, elle module plusieurs fréquences (appelées opérateurs) entre elles afin d'obtenir un son riche en harmoniques. La différence avec le principe utilisé pour les ondes radio réside dans le fait que l'onde modulée est une basse fréquence, alors qu'habituellement il s'agit d'une haute fréquence.

Signalons pour terminer, le principe de l'échantillonnage qui vient compléter cet éventail de technologie. Celui-ci consiste à échantillonner un son à une fréquence suffisamment élevée pour obtenir à la reconversion analogique la qualité sonore initiale.

paramètres généraux ou ponctuels, précision avec un accès à la dynamique et la durée de chaque note jouée.

Comme nous l'avons précisé, l'acquisition de PRO 24 n'est pas suffisante, il est nécessaire de posséder un ou plusieurs instruments Midi afin de pouvoir générer des sons. Michel Haumont utilise seulement sa guitare. Celle-ci, interfacée par le convertisseur Midi GTM6, est reliée à un générateur de sons FM, TX 816, équivalent à 8 des fameux synthétiseurs



PRO 24 et TX 816

OX 7 mais sans clavier. Véritable micro ordinateur le convertisseur Midi GTM6 est capable de reconnaître chaque corde à laquelle a été assigné un canal Midi (donc 6 au total). A chaque canal est attribué un instrument, c'est-à-dire un des générateurs de sons du TX 816. Guitare, convertisseur Midi TX 816 constituent donc une entité instrumentale puisque l'ensemble est équivalent à un synthétiseur polytimbral où le clavier est remplacé par la guitare.

Le jeu de guitare d'un musicien de haut niveau tant

classique que folk est souvent complexe. Basse sur les cordes graves, mélodie sur les cordes aiguës, le spectateur a souvent l'impression d'entendre plusieurs musiciens jouer ensemble alors qu'il n'y a qu'un seul exécutant. Pourquoi attribuer un son différent à chaque corde ne fait que renforcer cette impression, c'est là tout le principe du système convertisseur Midi Shadow.

Tout en respectant le jeu du musicien (Michel Haumont lors de notre rencontre a fortement insisté sur cette particularité), il est possible d'en-

**CANAUX ET PISTES MIDI :
LA CLÉ DE L'ENREGISTREMENT
NUMÉRIQUE**

La norme Midi travaille avec 16 canaux. Tout simplement. Midi émet et reçoit de tout ordre (hauteur de notes, vélocité) par l'intermédiaire d'un de ces canaux prédéterminés par le musicien. Ainsi dans le cas de la guitare, chacune des six cordes possède sa propre entité sonore par attribution d'un canal.

Les multiples combinaisons qu'offrent les canaux Midi autorisent par exemple l'attribution de plusieurs sons à une même corde. Ceci se traduit de façon totalement transparente pour le musicien du point de vue de son jeu de guitare. En revanche, sur

le plan auditif, la mélodie exécutée est d'une richesse sonore jamais égalée auparavant.

Imaginez un son de violon, de piano, de cuivre, le tout mis en œuvre par un seul homme à la guitare.

L'enregistrement d'une mélodie par piste est réalisable très simplement avec PRO 24. Chaque piste est en fait personnalisée lors de l'enregistrement d'un canal Midi, celui-ci correspondant à un ou plusieurs instruments au choix du musicien. La mise en œuvre de l'enregistrement permet d'obtenir une orchestration entière prête à être enregistrée.

PRO 24
*La guitare,
les générateurs de sons :
un univers finalement
simple à manipuler*

Lors de notre première rencontre avec PRO 24 (Micro-Systèmes n° 75), nous avons fait connaissance avec ses qualités informatiques, simplicité de la partie commande grâce à l'ergonomie d'un magnétophone classique, facilité d'accès aux divers pa-

LA GUITARE MIDI : LE SECRET RESIDE DANS L'INTERFACE SHADOW GTM 6

Longtemps éloigné de tout ce qui est synthèse sonore, la guitare va enfin pouvoir pénétrer dans cet univers grâce à l'interface Shadow GTM 6. Réalisée par Andrew A. Szalay de Shadow, et distribuée par la société Camac, l'interface GTM 6 est un outil de haute technologie. Le principe du système Shadow est basé sur l'utilisation d'un micro spécial, lié à un système d'analyse de formes d'ondes émises par les vibrations des cordes. Liées à leurs extrémités, d'une part au chevalet et d'autre part au silet, le principe du jeu des guitaristes consiste à les faire vibrer de la main droite, et à modifier la hauteur des notes produites en ap-

puyant celles-ci avec les doigts de la main gauche contre le manche.

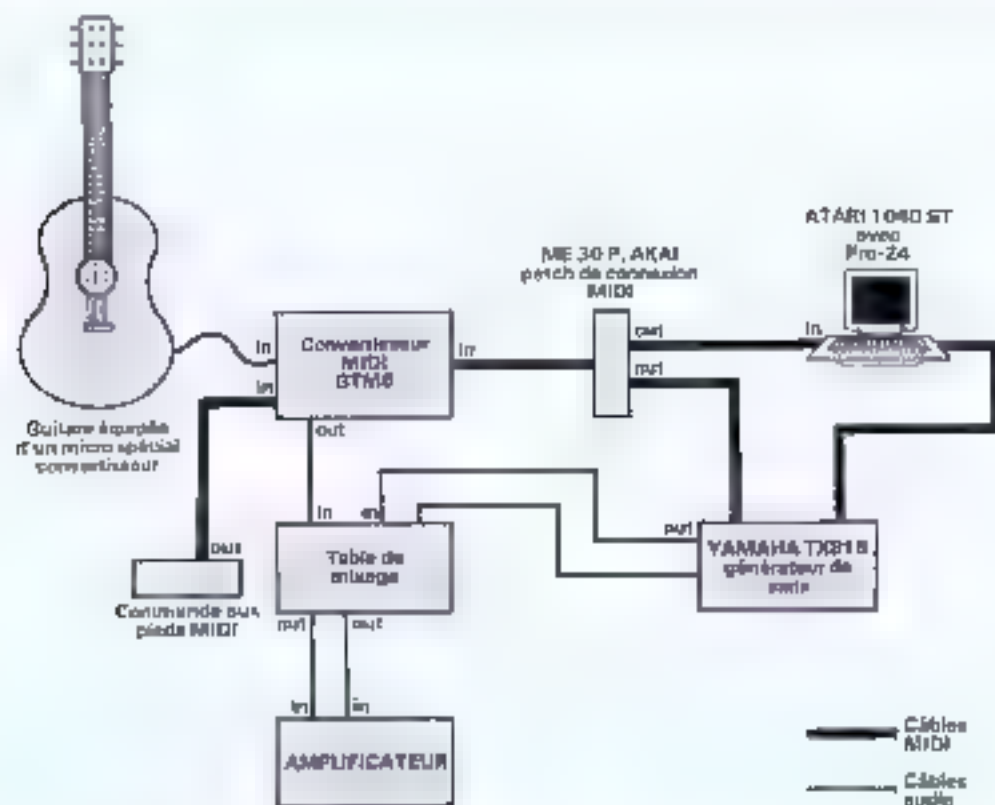
Dans tout phénomène vibratoire, il existe deux phases: une phase dite transitoire et une phase d'oscillations amorties. Le système d'analyse du GTM 6 est conçu de telle manière qu'il ne regarde pas l'attaque (soit la phase transitoire de la vibration). Après un temps très de stabilisation de la vibration (la seconde phase), la forme d'onde émise est détectée et traduite en données Midi. Elle est alors interprétable par tout générateur de sons possédant cette norme.

Le son évolue dans un espace à quatre dimen-

sions puisqu'il peut se symboliser sous forme d'une fonction à quatre variables: la timbre, la hauteur, l'intensité et la durée. Afin de reproduire entièrement la composition du son émis, l'intensité et la durée sont aussi analysées par ce système. En outre, il est possible de fixer une sensibilité de détection propre à chaque corde. Chacune d'elles devenant un instrument, il est bien sûr nécessaire de leur assigner un canal Midi. Le GTM 6 possède une mémoire permettant de stocker séquentiellement plusieurs configurations Midi assignées aux cordes pouvant être appelées par une commande au pied.

Ceci offre au musicien la possibilité de changer les attributions de son aux cordes durant l'exécution d'une mélodie.

Signalons enfin que le GTM 6 possède un séquenceur monophonique assurant le stockage de 1 000 notes, ce qui correspond à environ une minute et demi d'enregistrement. A cet ensemble instrumental est venu se greffer une dernière nouveauté de la société Shadow: un expéditeur polyphonique multitonbral à 8 voix. Un nouvel univers sonore proposant des sons d'origine FM construits à l'aide de 8 opérateurs et 8 algorithmes (le DX 7 possède 8 opérateurs et 6 algorithmes).





richer l'œuvre jouée en personnalisant la coloration sonore de chaque corde. PRO 24 intervient alors en tant qu'enregistreur numérique exploitable en configuration multipistes du fait du caractère multitimbre du TX816.

La seule difficulté d'utilisation de cet ensemble réside en fait, dans le branchement correct des différents câbles Midi intervenant dans la configuration.

« Comme toutes les personnes novices en informatique musicale, j'existe une appréhension face à cette nouveauté. Une appréhension qui est en même temps un plaisir puisque l'on a la sensation d'en découvrir un terrain musical nouveau pratiquement vierge. Une fois le cap de l'émotion passé, on fait très vite la part des choses pour ne penser qu'à l'interprétation sans se préoccuper de la technique. Ainsi, l'ensemble guitare converti seul et TX 816 est devenu pour moi un véritable instrument. L'univers Midi jusqu'à présent n'est qu'un univers qui d'un monde où les possibilités offertes se accroissent de façon exponentielle au fil des jours fait que l'on ne peut échapper à un des éléments clés : le séquençeur. Élément indispensable du musicien « multi » car il est le multipiste analogique qui permet d'avoir à sa disposition un « home studio » de très haute qualité. Pour ma part, j'ai donc choisi PRO 24 non pas que je sois un incondicional de l'ordinateur bien que je commence à m'intéresser au graphisme mais pour sa convivialité et ses possibilités.

« Toutefois je reste encore réticent à une utilisation sériale du séquenceur qui manque à mon sens de présence. Il est bien sûr tentant

de créer un ensemble d'accompagnement et pour par dessus tout avec le son direct de la guitare soit avec un son synthétique. Cependant je pense que sur scène un contact doit exister entre le musicien et le public.

« En revanche, PRO 24 me comble entièrement pour tout ce qui est création élaboration de maquettes, orchestration. C'est devenu pour moi un outil essentiel pour composer.

« Je peux aussi exécuter quelques « exploits techniques » réalisables par un musicien même de très haut niveau. Prenons l'exemple d'un crescendo rapide d'une régularité comme seul peut en réaliser un ordinateur ».

Vers des techniques nouvelles

Musicien écrivain depuis depuis une dizaine d'années et publie régulièrement des méthodes de guitare folk et dernièrement sur la guitare Midi. Michel Haumont vit entièrement avec les techniques de son temps. Solitaire sur scène, il est conscient des possibilités offertes par l'évolution des techniques. Son rêve la vidéo interactive. Pouvoir commander le son et l'image au rythme de sa guitare folk.

« Découvrir un univers tel que Midi est déjà une chose formidable pour un musicien surtout si c'est un guitariste. Mais savoir que dans un proche avenir il sera possible d'un même instrument de commander le son et l'image relève du imaginaire. Or l'imagination, c'est la qui l'essence même de la musique. Homme de spectacle solitaire ses possibilités me font rêver et font entrevoir une nouvelle façon d'offrir au public un spectacle musical.

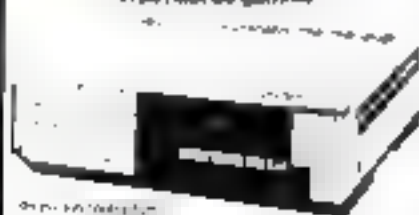
« Mais dans l'immediat j'ai des projets plus précis : soit un 45 tours pour la rentrée soit un 33 tours pour la fin de l'année. Bien entendu avec le système Midi. »

Avec Michel Haumont, la guitare a-t-elle trouvé son Jean Michel Jarre ?

P. Rio

CIRATEL : Rien que des AFFAIRES MATERIEL DE QUALITE ET GARANTI

MAGNETOSCOPE VHS
Très haut de gamme



- TELE-COMMANDE INFRAROUGE (rechargeable)
- VISIONNAGE AVANT-ARMIERE
- ARRÊT SUR IMAGE

2^e MAIN
Matériel déballé, garanti
PRIX UNITAIRE
par 10 : 2 370 F
2650 F

MICRO ORDINATEUR 32 K COULEUR

Complet avec synthétiseur de voix intégré. Livré avec carton Paritel, clavier AZERTY, paire de manette à infrarouge, logiciel de tennis, logiciel et guide de programmation BASIC.

350 F
Moniteur vidéo monochrome vert 450 F
LE TOUT 750 F
prix en - lots.

OPERATION CHOC REPONDEURS TELEPHONIQUES
de qualité - homologués PTT

2^e MAIN MATERIELS GARANTIS

REPONDEUR 5 MIN 250 F
REPONDEUR ENREGISTREUR 670 F
REPONDEUR avec RELEVEUR de ligne à distance 1370 F

SPECIAL BRICOLEURS

Matériel déballé, garanti
PRIX UNITAIRE
par 10 : 1 850 F

IMPRIMANTE LOGIBAX LX 102 V

Jet d'encre spécial MINITEL
Vitesse de 80 caractères par seconde
Matériel déballé, garanti
PRIX UNITAIRE
par 10 : 870 F

48, RUE DE LA CONVENTION, 75013 PARIS
Monsieur JAVEL CHARLES-MICHEL BOUCHART
Aucune expertise
Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en part D.O.
Rapport total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de C.I.R.A.T.E.L. au prix en plus.
EN CAS DE RETOUR, CE MATERIEL REVIENT AUJOURS DU CLIENT
SERVICE CLIENTS N° 1274

ect - électronique

75, rue Fanny - 92110 Clichy
Télex : 214037 F -
Tél. : (1) 42 70 26 64

LA SOLUTION MEMOIRE

Importation - Distribution

EPROM de 16 à
2716 et 27513

RAM DYNAMIQUE
4164 - 41256

RAM STATIQUE
CMOS

PROM
autres techniques

RAM STATIQUE
N MOS

MONOCHIP
tous types

MICROPROCESSEUR
tous types

Effaceur pour
EPROM, MONOCHIP

Et aussi :
Disquettes de marque - Disques durs
Cassettes magnétiques - Files Card
Lecteurs de disquettes - Cartes adjonction mémoire

PROGRAMMATEUR
UNIVERSEL XP 640



Extension
pour PAL - PROM
MONOCHIP

COPIE DE VOS MASTERS PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP

6^{F*},00 l'unité^{HT}

* Pour la copie de un centaine. Autres quantités nous consulter.

ETUDES DE CIRCUITS IMPRIMES
Mylar, CAO, digitalisation

DOS ASSISTANCE

La maîtrise
immédiate de
votre
ordinateur

Toutes les commandes MS/DOS,
traduites en français et commentées.
Copier vos fichiers, renommer,
déplacer, etc. sans aucune
connaissance de la syntaxe.
Visualiser les répertoires,
les sous-répertoires et leurs
contenus. Vous pouvez également
lancer un programme, à la fin
de celui-ci DOS-ASSISTANCE
est automatiquement réactivé.
Pour les débutants comme pour
les experts, DOS-ASSISTANCE
c'est la convivialité
d'un système
clair et en français.

Prix HT : 590 Francs.

LES LOGICIELS PC DIGITIEL SIMPLES, EFFICACES

BIFLE

Vous rendez-vous,
votre fichier
affordable,
en un seul logiciel

Gestion d'un fichier adaptable à
vos besoins (renseignements
généraux + 33 champs à
définir), lié à un bloc-note classé
par date (5 notes/fiche). Accès
à une fiche par le nom ou par
un code, accès aux notes d'une
fiche ou à une date donnée.
Mini-calculatrice intégrée, menus
circulaires et touches fonctions.
BIFLE est un logiciel
rapide à utiliser.

Prix HT : 1090 Francs.

WIKI

Le complément
idéal de votre
traitement
de texte

Gérez vos clients, fournisseurs,
adhérents... Classement
alphabétique permanent
Recherche rapide avec le nom,
ou par touche Suivant/Précédent.
Edition d'équivalents avec
sélection multiples. Diverses
notes selon différents critères sur
papier ou sur écran. Pour vos
mailings, sortie disque
compatibles avec Wordstar,
Framework, etc. mais
aussi avec DBASE.

Prix HT : 500 Francs

DIGITIEL
78, rue Vannerie
21000 DIJON
80.67.24.91

TECHNOLOGY RESEARCH

MULTI POSTE MULTITACHE COMPATIBLE



1 TR 286

Compatible AT3
Disque 30 Mo rapide
3 stations de travail
■ tâches avec système
d'exploitation

30.000 F.H.T.



LE TR 386

32 Bits, 16 MHz,
512 Ko, extensible à
16 Mo, Floppy 1,2 Mo
compatible 360 Ko,
Disque dur 80 Mo,
écran et carte Ega.

49 900 F.H.T.

En 14 pouces
Hercule.

44 900 F.H.T.

En 120 Mo.

47 900 F.H.T.

LA SOLUTION

LES LOGICIELS MULTI POSTES

Comptabilité 100 sociétés	5 500 F.H.T.
Paye	4 900 F.H.T.
Traitement de Texte	3 900 F.H.T.

PROMO

LE TR 16 20 Mo + 1 Floppy 360 Ko.

Mémoire 640 Ko,
Clavier 102 touches,
Alimentation 150 Watts,
8 slots, Moniteur 14 pouces.

9 900 F.H.T.



BIG BLUE KILLER

Le PC 286 est
arrivé. Votre 286
8 MHz disque dur
Seagate 30 Mo
clavier Keytronic,
moniteur Hercules
14 pouces, indice
Norton 7.7,
mémoire 1024 Ko

15 900 F.H.T.

CASCELL CENTER - 89, rue Martre - 92110 CLICHY (Métro Marie de Cligny)

Ouvert de 10 h à 19 h du lundi au vendredi - samedi toute la journée de 9 h à 19 h

47.30.10.48

47.30.97.97

Télex 612 456 F



GOUPIL G5:

L'INTEGRATION AU SERVICE DE LA PUISSANCE

Toujours attentive aux besoins du marché, la SMT Goupil annonce une nouvelle gamme de micro-ordinateurs professionnels : la série G5. Elle comprend trois modèles de caractéristiques différentes, mais avec un habillage identique : deux à base d'un 80286 et un à base d'un 80386. Ces machines offrent, dans une grande compacité de volume, une puissance élevée qui en fait des micros de table haut de gamme.

Le Goupil G5 se compose, dans sa configuration de base, de quatre éléments distincts : une unité centrale, un moniteur vidéo, un clavier et une souris. L'unité centrale est de dimensions réduites : 37 cm de large pour 16 de haut et 42 de profondeur, pour un poids d'une dizaine de kilos (pour les habitués de la gamme Goupil, cela représente la largeur et la profondeur d'un G4 pour une hauteur inférieure à celle du G40). Ce faible encombrement est dû en partie à une très bonne étude de volume et de localisation des éléments physiques de base, autorisant un regroupement des principaux organes : disques, alimentation, mémoire, etc. Mais le plus grand gain de place provient du haut niveau d'intégration de la carte mère. Celle-ci comprend de nombreux circuits en technologie Gate Array, qui ont été conçus et mis au point, fait important à souligner, par les services de développement de la société SMT Goupil. Eh ! oui, les Français connaissent aussi l'électronique !

Une machine complète, puissante et rapide

Le Goupil G5 est architecturé autour d'une carte mère comprenant soit un microprocesseur Intel 80286 à 8 ou

10 MHz ou un 80386 à 16 MHz. La mémoire de base est de 1 Mo de mémoire vive à accès rapide (sans cycle d'attente) extensible à 8 Mo sur la carte mère par adjonction de 2 cartes filles (extensible à 16 Mo sur le bus externe, par adjonction de cartes mémoires supplémentaires). En effet, le Goupil G5 possède deux connecteurs d'extension spécifiques, destinés à recevoir chacun une carte d'extension mémoire. Ces connecteurs sont situés sur la carte mère près des unités de disques et permettent un accès direct aux circuits mémoires (sans passer par le bus comme pour de classiques cartes d'extension pour AT, ce qui a aussi l'avantage de ne pas prendre de place sur ce même bus), sans cycle d'attente et avec des accès 16 bits. Chaque carte offre, suivant le type de circuits mémoires utilisés, une extension de 1 ou 4 Mo de mémoire rapide. Notons également que ces cartes présentent une très grande intégration pour la mémoire qu'elles offrent (elles sont plus courtes qu'une disquette 5" 1/4).

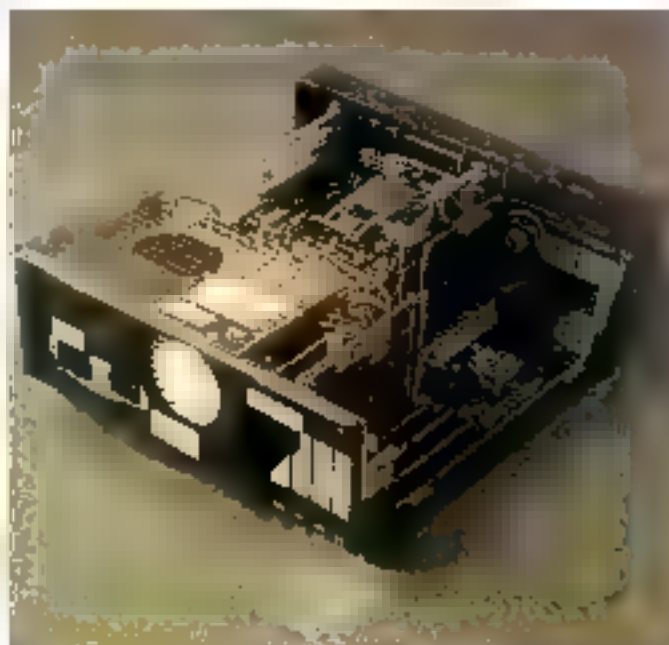
La carte mère regroupe aussi 64 Ko de mémoire morte, extensible à 128 Ko, un circuit C-MOS de 64 octets comprenant une horloge-

calendrier, et une RAM sauvegardée contenant le « Setup » du système. Elle possède 5 connecteurs d'extension, 4 au format 16 bits AT et 1 au format 8 bits PC. Le Goupil G5 est livré en standard avec une interface série de type RS 232 C, une interface parallèle de type Centronics et une interface spécialisée souris, compatible Microsoft, ainsi que la souris associée. Cette dernière est de technologie mécanique, compatible au niveau logiciel et matériel avec le standard Microsoft. Elle possède deux boutons de sélection et se connecte sur la face avant du Goupil G5, sur un circuit spécialisé intégré (liaison directe bus).

Un système modulaire

L'unité centrale du Goupil G5 peut recevoir, suivant la configuration (trois emplacements demi-hauteur étant prévus dans la console pour les mémoires de masse, dont deux directement accessibles de l'avant de la console) :

- un ou deux lecteurs de disquettes de format : 5" 1/4, 1,2 Mo ; 5" 1/4, 360 Ko ; 3" 1/2, 720 Ko
- lecteur 3" 1/2 étant intégré dans un boîtier au format 5" 1/4 ;
- un ou deux disques durs de



type 5" 1/4 Winchester, demi-hauteur : 20 Mo (temps d'accès 85 ns); 40 Mo à accès rapide (temps d'accès moyen inférieur à 28 ns);

- une sauvegarde sur cartouche magnétique de 60 Mo de type DC 600A.

L'unité centrale du Goupil G5 comprend également en face avant un bouton marche/arrêt avec un voyant d'état intégré, un indicateur de travail du disque dur et, regroupés sous une trappe, un bouton « reset » assurant une réinitialisation du système, sans éteindre la machine, des interrupteurs de configuration de la mémoire et du mode d'affichage vidéo par défaut. La face avant dispose également d'une fente, destinée à un éventuel lecteur de carte à mémoire intégré dans la machine. Il permet de lire et d'écrire avec le Goupil G5 des cartes à mémoire de technologie Bull CP8, compatible ISO (position haute et basse). Il est à noter que cette carte est vue par le système d'exploitation comme un port série du Goupil G5, ce dernier étant alors inaccessible.

Un affichage EGA intégré en standard

Le Goupil G5 ne possède pas de carte d'affichage sur le bus externe, mais un circuit dédié vidéo (de type Paradise) implanté sur la carte mère. Ce contrôleur d'affichage multimode, gérant aussi bien les écrans vidéo monochromes que couleur, autorise l'emploi des modes vidéo suivants :

- MDA monochrome, texte 720 sur 350 pixels ;
- HHC Hercules, graphique 720 sur 348 pixels ;
- CGA couleur, texte et graphique 640 sur 200 pixels ;
- EGA couleur, texte et graphique 640 sur 200 pixels en 16 couleurs ■ 640 sur 350 pixels en 16 couleurs parmi 64.

Le Goupil G5 dispose pour cela de trois écrans différents. Le modèle monochrome étendu, écran standard du G5, est un écran de type EGA, compatible CGA

mais possédant 10 niveaux de gris affichables (sur les 16 que peut générer le contrôleur vidéo du G5) en mode 640 sur 200 ou 350 points. Le second modèle est un écran monochrome standard, 720 sur 350 points en mode texte 25 lignes x 80 caractères, compatible Hercules en mode graphique (720 sur 348 pixels). Le modèle couleur est un écran multimode couleur utilisable en mode graphique couleur et graphique couleur étendu, en mode 640 sur 200 ou 350 points en 16 couleurs parmi une palette de 64.

Un clavier type AT3

Le clavier du Goupil G5 est un module de conception ergonomique, inclinable et raccordable à l'unité centrale, sur sa face arrière, par un câble blindé extensible. Il se compose de 102 touches réparties en quatre groupes :

- une partie centrale type machine à écrire adaptée au standard national choisi (Azerty accentué français, allemand, américain, anglais, italien, espagnol, suisse) ;
 - une partie supérieure avec 12 touches de fonction programmables ;
 - une partie droite avec le bloc numérique ;
 - une partie intermédiaire comprenant les touches de déplacement du curseur et d'édition.
- Il est compatible avec le standard AT3 au niveau de la disposition des touches et du type de liaison.

On notera enfin, pour terminer la partie technique, que la carte mère du Goupil G5 est intégrée dans une embase en aluminium moulé et protégée sur les côtés par des flans en aluminium. Cette technologie permet de réduire les coûts de production, de limiter les rayonnements électromagnétiques et d'assurer une meilleure protection de la machine vis-à-vis des chocs. On remarquera aussi la présence d'une alimentation multivoltage (110, 220 ou 240 V par détection automatique) et multifréquence (50 ou 60 Hz



en commutation automatique) de faible encombrement, ce qui présente encore un plus pour cette machine.

Une machine rapide pour les logiciels du marché

Côté logiciel, le Goupil G5 est livré en standard avec MS-DOS 3.2, l'intégrateur graphique Windows 1.03 et le GWBasic 3.2 Microsoft, supportant les modes vidéo étendus EGA. Nos classiques tests avec ce dernier montrent l'une des machines les plus rapides (tests effectués sur un modèle 286 à 10 MHz) dans le lot des AT du marché. Aucun problème de compatibilité en ce qui concerne les logiciels standard. On appréciera au passage la possibilité de passer en mode EGA dans de nombreux produits qui le gèrent actuellement (Lotus 1-2-3, Word, Windows) sans rien changer dans la machine.

Le Goupil G5 se présente donc comme une superbe AT de table. Petit et très compact, il apporte une puissance importante et com-

prend en standard ce qui n'est souvent qu'option : affichage EGA, souris. Il offre, de par sa technologie de pointe, une fiabilité accrue. Il est enfin un bel exemple de développement de l'industrie française en matière d'informatique de haut niveau.

P. Barbier

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1	
Temps	2,23 s
Test 2	
Temps	1,36 s
Test 3	
Temps	1,87 s
Test 4	
Temps	2,27 s
Test 5	
Temps	2,01 s
Test 6	
Temps	2,03 s
Test 7	
Temps	2,13 s
Test 8	
Temps	2,32 s
Test 9 sur le disque dur	
Temps	0,85 s
Test 9 sur l'unité de disquette	
Temps	6,44 s

Pour plus d'informations contactez IS

L'Organiseur II



L'Organiseur II mesure
142 x 78 x 29 mm et pèse 211 g

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications*, Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques*, Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes et Calculatrice.

Il sait échanger des données avec tous les logiciels tels que dBase III et Multiplan sur votre PC ou OMNIS 3 et Excel sur votre Macintosh.



Les unités de stockage existent en 10, 5, 10 et 128 Ko.

L'Organiseur II peut recevoir deux unités de stockage amovibles

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter

votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous : 1 450 F**.

* Option.
** Prix TTC de l'Organiseur II.
Tous droits réservés © 1987.

L'Organiseur II, via le module de communications, peut échanger des données avec un IBM PC ou un Macintosh, vous permettant d'avoir dans votre poche les données stockées sur votre main.



Un port de 10 broches permet de le connecter à d'autres périphériques.

Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.

Organiseur II, IBM PC et Macintosh sont des marques de IBM Corporation.
dBase III, Multiplan et Excel sont des marques de Lotus Development Corporation.
OMNIS 3 est une marque de Apple Computer.

Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II

Société

Nom

Adresse

Téléphone

MS-07-08-01



L'informatique douce

11, rue Majellan, 75008 Paris - Tél. (1) 47 25 72 00 - Télex 6016011
Microinformatique - 01 47 25 72 00

SERVICE-LECTEURS N°246

SHARP PC 7100 : UN MARCHÉ CONCURRENTIEL

Déjà connue pour ses calculatrices, ses micro-ordinateurs de poche, de bureaux ou portatifs Sharp Burotype Machines (S.B.M.) élargit son offre en proposant une nouvelle gamme de systèmes transportables : la série 7000. Le PC 7100, version disque dur et compatible XT, a été conçu pour répondre à des critères de performances, d'ergonomie, de compatibilité et de transportabilité.

Une fois la housse de protection enlevée, le Sharp 7100 se présente sous la forme d'une petite malette assez compacte comme la majorité des ordinateurs de cette catégorie. Malgré son poids (9 kg environ sans l'imprimante fournie en option) et ses dimensions (41 x 16 x 22 cm) le Sharp 7100 est aisément transportable grâce à sa poignée à deux positions de blocage, ce qui évite la désagréable sensation de battement de l'appareil contre les jambes. Toutefois, il est recommandé, durant les déplacements, de ne pas oublier la housse de protection, celle-ci possédant une pochette où est rangé le câble d'alimentation. Une autre solution aurait certainement évité quelques mésaventures.

L'aspect physique

La face avant est, en fait, la partie inférieure du clavier qui protège également l'écran lors du transport. Après l'avoir déverrouillée à l'aide des deux boutons à glissière, situés de part et d'autre de la carrosserie, on découvre l'écran qui occupe la majeure partie de la façade. Juste à côté, le panneau de contrôle comprend quatre voyants : trois de couleur verte pour la mise sous tension, le fonctionnement du lecteur de disquettes et du disque dur et un de couleur jaune pour la « Screen Standby » (état d'attente écran). Situé en dessous du panneau de contrôle, un bouton moleté sert à ajuster le contraste de l'écran et à une touche servant au dé-

bloccage et au pivotement de celui-ci.

Le panneau droit intègre, verticalement, le lecteur de disquettes au format 5¹/₄ avec sa touche de verrouillage et le disque dur 3¹/₂, ainsi que le connecteur du clavier dans la partie inférieure.

La face arrière regroupe tous les connecteurs d'entrée/sortie, par série RS 232, parallèle Centronics, prise du cordon de l'alimentation secteur ainsi que le sélecteur de tension.

Des emplacements pré-découpés sont également prévus dans la carrosserie pour des adjonctions supplémentaires parmi lesquelles un adaptateur d'écran extérieur couleur/monochrome, un modem etc.

Le côté gauche possède uniquement l'interrupteur de mise sous tension de l'appareil.

Côté matériel

L'unité centrale est architecturée autour d'un microprocesseur 16 bits 80C86, cadencé avec deux vitesses d'horloge sélectionnable par la touche « Set Up » (7.37 MHz en grande vitesse).

En version de base, la mémoire vive représente une capacité de 320 Ko. Celle-ci peut être portée à 700 Ko par incréments maximum de trois jeux de quatre modules sur la carte mère. Ces jeux de 128 Ko sont proposés par Sharp sous la référence CE 700R. Néanmoins, si l'utilisateur le désire, il peut acquérir d'autres modules de mémoire, suivant les spéci-

fications des marques et des références imposées par le constructeur.

Les mémoires de masse disponibles sur le Sharp 7100 sont de deux types. Un lecteur de disquettes 5¹/₄ double face double densité, représentant un stockage de 360 Ko environ, et une carte disque dur 3¹/₂ d'une capa-



Photo: M. Angon



cté de 20 Mo qui intègre un système de têtes flottantes.

Après chaque utilisation, il est recommandé de parquer les têtes avec la commande « HDTRNS » pour éviter toute dégradation lors d'un déplacement de l'appareil.

Une horloge sauvegardée par batterie complète l'ensemble.

L'écran proposé est de type à cristaux liquides éclairés par l'arrière. Avec une diagonale de 27 cm, il offre un affichage en mode texte de 25 lignes par 80 colonnes, et en mode graphique de 640 x 200 points.

Les données affichées en bleu sur fond blanc peuvent être configurées pour obtenir

des caractères blancs sur fond bleu (inverse), choix que nous avons préféré pour une meilleure visibilité, et pour éviter l'apparition de traînées de couleur bleue.

Compte tenu de la longévité aléatoire des écrans à cristaux liquides et pour éviter une usure prématurée, une fonction « Backlight Ti-

meout », amenée par la touche « Set up », offre la possibilité de définir au bout de combien de temps en cas de non-utilisation le système interrompra l'éclairage arrière (2,5 ou 10 mn).

Pour améliorer le confort de l'opérateur, l'écran peut être incliné dans différentes positions suivant des angles

de 5°, 10° et 15° par pressions successives sur la touche de déblocage située en façade avant.

En plus de la fonction « Backlight Timeout », de nombreuses possibilités sont offertes pour personnaliser l'écran.

Par la touche « Set Up », l'utilisateur trouvera dans la rubrique « Display » différents choix : clignotement du curseur (Cursor Blink) ; type de curseur (Cursor Type) ; clignotement des caractères (Character blink) ; affichage du fond (Display Background) ; mode d'affichage (Display mode) ; éclairage arrière (Backlight) ; délai d'extinction de l'éclairage arrière (Backlight Timeout).

Le clavier

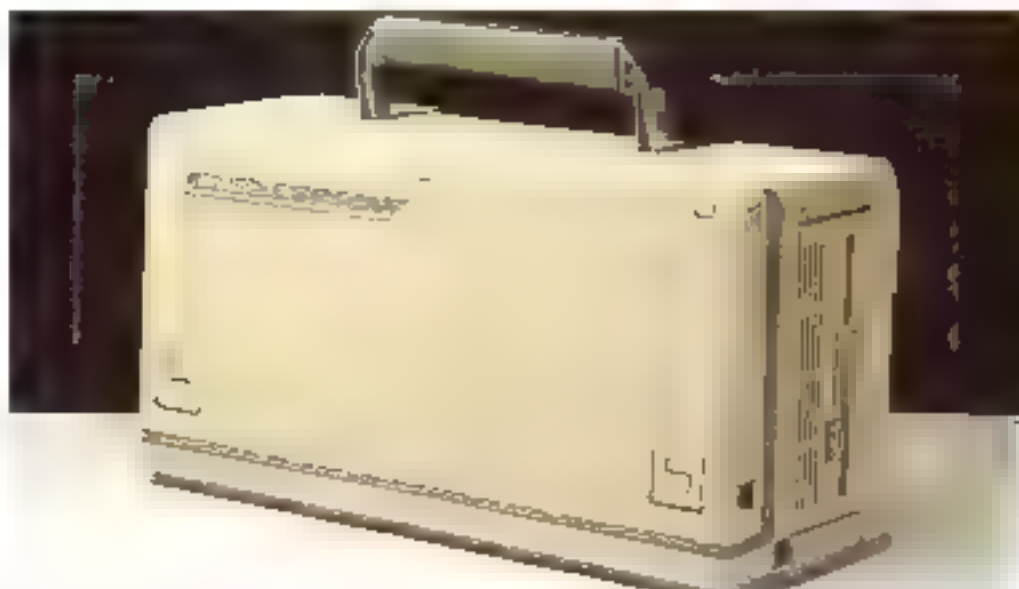
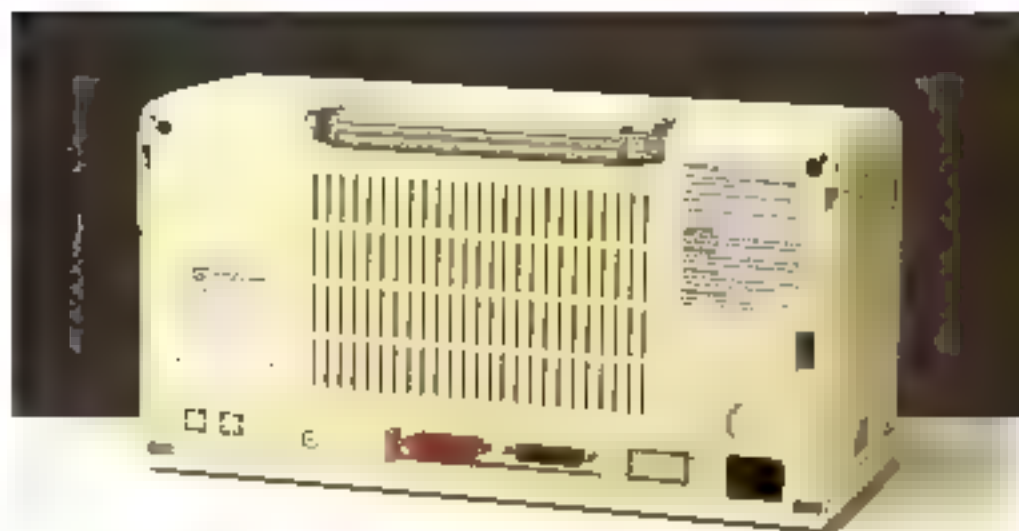
Le clavier, livré en standard avec le Sharp 7100 de type Azerty, est inclinable suivant trois positions 3°, 6° et 9°. Il se connecte à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un câble téléphone, dont la longueur enroulée de 27 cm permet de le ranger facilement dans le logement situé sur la partie inférieure de la face avant.

Agéable au touché, il comprend 84 touches réparties en trois pavés distincts : 18 touches (numériques, gestion curseur, numlock, set up, scroll lock...), 56 touches alphanumériques et 10 touches de fonction pouvant être légendées.

À noter que les touches « Num Lock », « Caps Lock » et « Scroll Lock » possèdent chacune un voyant d'état. Il est également possible de reconfigurer le clavier parmi douze langues différentes (US english, UK english, allemand, italien, danois, espagnol, etc.).

Les options

Sharp propose toute une gamme d'extensions dont certaines, compte tenu du prix de la machine, auraient pu être intégrées dans la version de base (mémoires addi-



tionnelles, housse de protection ou sac de transport par exemple).

Les options disponibles sur le PC 7100 sont composées de module de mémoire vive de 128 Ko, d'une carte modem offrant des vitesses de transmission de 110, 150, 300 et 1200 bauds ; d'un coprocesseur arithmétique 8087 ; d'un panier extérieur comprenant trois slots disponibles avec en option un disque dur de 10 Mo intégré, d'une housse de protection, d'un sac de transport, et d'une imprimante à transfert thermique dont la vitesse d'impression varie de 20 cps

en qualité courrier à 72 cps en mode listing.

Le manuel d'utilisation livré avec la machine explique assez clairement les principales phases de l'installation de la mise en service, de la connaissance du matériel et de son fonctionnement. Néanmoins un développement un peu plus approfondi des fonctions MS-DOS n'aurait pas été inutile.

Pour 31 500 F TTC environ, le PC 7100 s'adresse à une catégorie d'utilisateurs haut de gamme. Face à des concurrents comme Compaq, Toshiba, Zenith... le PC 7100 devra montrer ses quali-

tés pour prendre une place sur un marché en pleine croissance.

M. Fulgoni

Tests de rapidité

Test 1	8 secondes
Test 2	5 secondes
Test 3	7 secondes
Test 4	12 secondes
Test 5	7 secondes
Test 6	8 secondes
Test 7	9 secondes
Test 8	10 secondes
Test 9 (lecteur de disquette)	11 secondes
Test 9 (disque dur) :	3 secondes

Pour plus d'informations contacter 82

**SPÉCIAL
VACANCES**

IL FAUT CHOISIR ENTRE LES COCOTIERS



ET LES PROMOTIONS DE L'ÉTÉ CHEZ PENTA

PAR EXEMPLE...

**WENDY 501 AT3 à 10 MHz
+ DISQUE DUR 20 MO
+ 1024 KO**

Si vous trouvez moins cher,
dans Paris, un équivalent idon-
tique à celui que nous dis-
tribuons et que vous en appor-
tez la preuve, PENTASONIC
vous fera une remise supplé-
mentaire de :

5%*

* Sur les articles en stock
disponibles.



13760^F/TTC
6,6 ou 10 MHz*

Disposant d'une horloge à 10 MHz, WENDY est l'un des plus rapides du marché. Son bloc avec horloge, donne une capacité de plus de 81 Ko. Équipez-le d'une de 1024 Ko de RAM et d'un disque dur 20 Mo, c'est une machine de course que PENTASONIC vous propose.

3450^{TTC}

PENTASONIC

Penta 6
Penta 13
Penta 16
Penta 40

Service Clients
11, rue de Valenciennes, 75013 Paris, Tél. 4226 2326. Métro : Gare de St-Jacques
Métro : St-Jacques - St-Jacques - St-Jacques
11, rue de Valenciennes, 75013 Paris, Tél. 4226 2326. Métro : Gare de St-Jacques
Métro : St-Jacques - St-Jacques - St-Jacques
11, rue de Valenciennes, 75013 Paris, Tél. 4226 2326. Métro : Gare de St-Jacques
Métro : St-Jacques - St-Jacques - St-Jacques

IDVS
INFORMATIQUE

46, rue Pernelle
75014 PARIS
En face M° Pernelle
Tél. : 45.42.14.70+
Télex : 201450F

**CREDIT
TOTAL
RAPIDE**

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. : 42.26.17.15

MICROS



VICTOR

VPC2 30 Mo
VPC3/384
V206

PROMO

PAC 286
OFFRE
EXCEPTIONNELLE
DE LANCEMENT
VEUILLEZ NOUS
CONSULTER

COPIER LASER

IMPRESSION LASER
UNDI-SERVICE
VOIRE DOCUMENTATION
ASSISTÉE PAR ORDINATEUR
À PARTIR DE 10 F HT LA PAGE

ÉCRANZ VHS
36 canaux
15 canaux
SOS MONTÉE

PORTABLE PANASONIC
Écran plasma haute résolution, 512 Ko
RAM, 8088. Disque dur 20 Mo, sortie
série parallèle.
Version 30 Mo 19 900 F HT
Version 20 Mo 20 900 F HT

ZENITH data systems
OPÉRATION CAMPUS
A PARTIR DE 7000 F HT

Toute la gamme
de 8088 à 80286

Tandon
Computer S.A.

PCX-18
PCX-20
PCX-20

PROMO

• 1 lecteur 1,2 Mo
• 80286, 4 et 8 MHz
• 512 Ko RAM • Écran
monochrome graphique
Hercules • Disque dur
20 Mo
16 900 F HT

TARGET 20 Mo

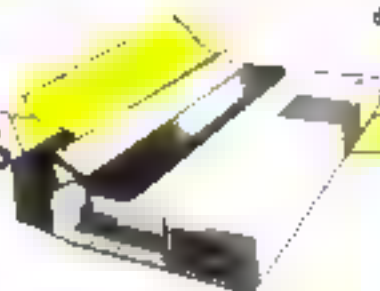
• 1 lecteur 1 Mo
• 80286, 4 et 8 MHz
• 512 Ko RAM • Écran
monochrome graphique
Hercules • Disque dur
20 Mo

17 900 F HT

PCX-30

19 900 F HT

PERIPHERIQUES



- BROTHER M-1509 4 000 F. HT.
136 col. 180 cps listing, 85 cps NLQ
- NEC P6 5 250 F. HT.
80 col. 24 alg, 215 cps listing, 76 cps NLQ
- NEC P7 **PROMO**
136 col. 24 alg, 215 cps listing, 76 cps NLQ
- EPSON LQ 7500 9 900 F. HT.
74 alg, 324 cps listing, 90 cps NLQ
- STAR NL-10 HC
80 col. 120 cps listing, 30 cps NLQ
- IMPRIMANTES PANASONIC **PROMO**
- Oki Imprimante laser 18 000 F HT
- CENTRONICS Imprimante laser 23 100 F. HT.
- CITIZEN 120 D HC

DISQUE DUR

- K11 20 Mo 85 ms **PROMO**
- K12 32 Mo 90 ms 4 590 F HT
- K11 50 Mo pour AT **PROMO**

P.A.O.

LOGICIELS : Page Maker
Personnel Publisher
Ventura
IMPRIMANTES LASER : Centronics
Oki
Epson
SCANNER + ÉCRAN PLEINE PAGE

+ FORMATION

RÉSEAU LOCAL

Novell Token Ring - Ethernet

MULTIPOSTE

UNIX - ZENIX - PROLOG

LOGICIELS

Pratique exceptionnelle
sur tous les logiciels.
• DRICOMPER
• SAARI - OBSER III
• PLUS - WORDSTAR III
• FRAMEWORK II
• TEXTOR - LOTUS 1, 2, 3
• SYMPHONY - WORD
- 20 %

• 20%
SUPPLÉMENTAIRE
POUR FINANCER
VOTRE

NOUVEAUX PRODUITS: 10 D'UN COUP DANS LES POINTS DE VENTE JASMIN!

JASMIN TURBO

TURBO FIRST
102 - 20 - 30
200 SPEEDER
TURBO 30 (200)
TURBO 40 (200)



MAINTENANCE

in Service Bureau
Nos laboratoires au niveau national de

ALSTROM

75 - PARIS 11* - Micro
43 38 80 00 - 10* DF1 Centre
7850 42 49 24 81 - 1* Vidéo-
shop 43 21 54 43 - 1* Micro
prog 42 93 24 98 - La Mordre
Maître 47 07 97 05 - 01 -
ZYONHAF Micro Boutique
74 73 55 16 - 08 - UNCHY Au-
vergne Info 70 59 88 88 - MOU-
LINS Maîtres Micro 70 20 58 34
- MONTLUÇON Esc. Bure
70 05 02 79 - 04 - MARGOUILLE
MIC 92 72 59 92 - 05 - GAP
Micrologie 92 51 76 06 - Pap-
tere Davagne 92 51 01 17 - 06
VALROMME Soft 30 65 43 70
NICE 94 98 96 25 98 - 01 -
NEUFVE-LÈVÈRE France
System 93 73 95 73 - 10 -
TROYES Micrologie 26 73 26 46
- 11 - CARCASSONNE Datam
56 47 08 94 - 12 - M.LAU
- sur 65 61 03 30 - 13 - MAR-
SELLE L'Ordinateur Diffuser
91 54 33 36 - Mantes 91 34 63 76
- Télép. 91 08 05 45 - MARTI-
GUES SOFREC 47 51 26 12 -
AV EN PROVENCE Luchor
42 26 28 25 - CABRES Web
Solutions 42 85 01 02 - 14 - LI-
SEUX L'Événement 91 52 89 75
- Pays d'Angoulême 31 62 15 60 -
- PROULAY L'Impression
31 47 53 88 - 15 - ANGOUL-
ÈME FMC 45 69 29 78 - 17 -
TENDAY-CHARENTES HMF
78 46 58 42 46 - 18 - VIER-
ZON Boutique 2000 48 71 64 80
- 19 - BRIVE 3000 Burea
25 76 40 23 - 20 - NIMON
ON 96 27 54 55 - 22 - LANNON
00 96 46 57 92 - 23 - GUE-
RET GI 55 52 06 15 - 24 -
L'ÉVALUATION Atelier de l'Image
55 62 04 04 - 25 - BESANCON
Promis 96 81 27 21 51 - 26 -
BOURG-LES-VALENCES ECA
75 45 10 38 - VALENCE SCF
75 41 82 20 - 27 - BERNAY
Agr Conseil 37 43 26 25 - 28 -
CLAMER Paris Info 98 53 25 52
- 30 - NIMES Bureau technique
66 07 49 94 - 31 - TULOUSE
Micro DM 61 53 87 59 - MG
Bureauparc 61 59 65 65 - 33 -
BOURJEU Laboratoire Bureaup-
arc 56 37 85 62 - Forum Micro
Info 58 91 85 45 - 34 - MONT-
PELLER Micro Classe
67 72 58 44 - Microplus
67 30 58 80 - BEZERS Micrologie
61 31 37 62 - SETS Pussance 7
67 78 12 12 - 36 - RENNES
Micro Shop 39 75 35 52 - ASC
99 79 52 20 - 38 - CHATEAU-
POUX Esc. Log PC 54 22 84 33
- DM 54 34 00 72 - 37 - CHAM-

BRAYES 02 45 01 41 21 29 00 - 38 - ST MARTIN D'HERZES Boutique Micro 75 51 35 56 - 39 - NANCY CR 75 54 76 51 - 39 - ST-DENIS Micro Boutique 84 45 75 13 - 41 -
BOUGRANIN CT 54 76 26 10 - 42 - ST ETIENNE France Desjardis 77 21 76 28 - 44 - ST NAZAIRE Maison de la Presse 40 56 50 71 - NANTES PC Club 40 26 38 99 - SARD
By 40 59 72 80 - 45 - ORLÈANS Causer 38 53 42 32 - 46 - CHÂTORS Bureau Syst 46 85 05 34 - 47 - VILLENEUVE-SUR-OUT Doune 53 70 50 76 - 48 - ST-PIERRE-MONT-
LIVAIT Power 41 75 15 62 - G-OLET Home Info 41 58 32 60 - ANGERS CGE 41 48 14 55 - 51 - RENNES CP 26 40 25 31 - 53 - LAVAL MI 43 43 02 25 - CA 43 43 24 25 - 57
- METZ Micro Boutique 87 74 41 96 - SARREBOURG Bureau 87 23 60 26 - 58 - VILLENEUVE-D'AZOUL Micrologie 20 41 75 57 - LILLE Sord 24 20 57 07 33 - 61 - ALENÇON
BA 35 26 79 38 - 62 - ENS Imgraph 21 42 05 50 - 63 - CLERMONT-FERRAND Nevea 72 93 94 36 - 64 - PAU Base 4 02 82 78 78 - 65 - PERRIGNY ADC Info 88 87 28 12
- Info Service 82 25 14 21 - 67 - ERSTEY Franch 82 88 00 51 - STRASBOURG Info - 88 58 08 08 - Log - 88 60 17 60 - 69 - LYON JCR Lyon Computer 79 51 6 35 - France
Desuette 79 01 79 62 - Acces Info 78 52 43 51 - Croisec 75 27 80 17 - 70 - CHAMPEY Imgraph 79 35 38 81 - 74 - ANNECY Decal 50 57 70 41 - DUISSE Lorraine Montagne
50 58 49 55 - 75 - RIKKEN Conseil Computer 35 45 30 06 - LL-AYRE Logc Info 35 43 51 54 - 80 - ALENÇON PO Micro 22 91 94 47 - 81 - ALER Info 2000 53 47 56 63
- 83 - TOULON Argonaute 94 91 25 18 - Pge 94 93 11 20 - LA VALETTE Phone 94 75 11 65 - SÈVRES M - Info 94 94 26 48 - 84 - ALENÇON SDP 90 32 50 46 - ST MARTIN
DE-BRASQUE Wag Web Europe 90 77 61 36 - 85 - DOMPERRE SOFAM 51 34 19 22 - LA ROCHE-SUR-ON Montbougie Pompa 51 37 26 47 - 86 - SARRIS GHT
49 27 52 94 - 87 - JMOGDS SOFIP 55 34 64 19 - SEMPAY 55 77 29 38 - 90 - BELFORT Pylon Info 94 22 84 44 - 91 - VILLEMORISON ICV 89 04 04 50 - 92 - MONTROUGE
SERAP Micro 45 55 22 82 - 94 - ALFORTVILLE Ene 48 93 72 53 - 97 - LA RÉUNION BS 261 21 50 15



Et aussi directement chez T.R.A.N., AV. LAVOISIER
Z.I. LES FOURCHES, LES ESPALUNS, 63160 LA VALETTE - Tél. 94.21.19.68

Cette liste n'est pas limitative.

EGA WONDER : QUATRE CARTES EN UNE SEULE

Dans le monde IBM PC, la norme EGA devient le nouveau standard graphique. Cela est d'autant plus réjouissant qu'avec sa résolution de 640 x 350 pixels et ses 16 couleurs parmi une palette de 64, cette norme représente un minimum pour travailler sérieusement et sans fatigue, ce qui n'était pas le cas de l'ancien standard CGA (640 x 200).

Comme toujours, les fabricants de périphériques compatibles ont essayé de faire mieux que la carte originale, c'est-à-dire plus compact, plus rapide ou, comme ici, beaucoup plus complet. Avec l'EGA Wonder, la firme canadienne ATI a en effet placé la barre très haut en regroupant les quatre standards graphiques les plus courants du PC disponibles sur n'importe quel moniteur.

La carte EGA d'ATI Technologies Inc. peut être qualifiée de courte puisqu'elle ne

dépasse pas 17 cm de long. Celle-ci fait abondamment appel aux circuits CMOS VLSI qui seuls rendent possible une telle intégration. La carte possède 256 Ko de RAM vidéo (8 boîtiers 41464 de Nec), et deux quartz 21,8 et 16,257 MHz. Trois prises assurent le raccordement d'écrans divers. Deux au standard C1HCH coaxiales sont destinées aux moniteurs composites, la troisième à neuf broches aux moniteurs TTL, RGB ou EGA. Une série de switches configure l'ensemble, avec un confort malheureusement rare sur les cartes add on : on y accède par l'arrière de la carte, ce qui signifie qu'il ne sera plus nécessaire de démonter le PC pour modifier la configuration. L'ensemble des huit interrupteurs présente configure le mode de démarrage de la carte (EGA, monochrome texte, CGA ou Hercules), ce qui n'empêchera pas celle-ci de se commuter dans un autre mode dès que l'affichage graphique l'imposera. Cette même série d'interrupteurs indique le type d'écran raccordé et s'il existe une autre carte d'affichage dans un autre connecteur. Les deux cartes peuvent

alors cohabiter, c'est la commande « Mode » du DOS qui provoquera le passage de l'une à l'autre. Enfin, l'un des switches rend la carte parfaitement identique à une EGA d'origine IBM, en supprimant tous les modes d'affichages supplémentaires. La carte ATI est également équipée de divers connecteurs pour raccorder l'écran d'un IBM portable, ou relier un modulateur pour TV, un bght pen... Une RAM supplémentaire est disponible en générateur de caractères, capable d'en contenir 512. Le manuel est très peu loquace sur cette possibilité et sur la manière de l'utiliser.

Côté PC, une carte de ce type nécessite quelques précautions à l'installation. Non sur le plan mécanique, il ne faut en effet que quelques minutes pour la positionner et la fixer, mais pour la configuration du PC. Tout d'abord parce que la carte EGA ne fonctionne pas avec les PC dont le Bios est antérieur à avril 1983. Dans ce cas, il faudra demander son changement chez IBM. Une disquette est fournie comportant les différents utilitaires : EgaTest, comme son nom l'in-

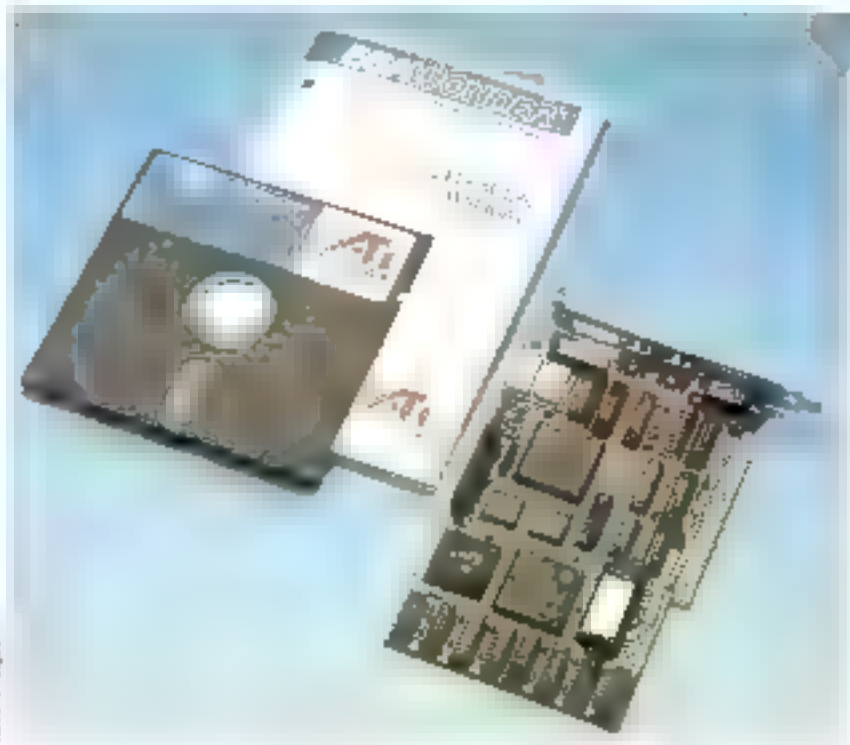


Photo M. Angot

TEST PÉRIPHÉRIQUE

dique, vérifie la bon fonctionnement de tous les modes disponibles. Pour ceux que le maniement de « Debug » rebute, l'un de ces utilitaires donne directement la date du Bios. Un autre, noté SNS, réalise une configuration soit de la carte quasiment équivalente au maniement des interrupteurs arrière. Il permet également de déjouer l'intolérance au niveau du hard de certaines machines qui n'accepteraient pas les différents modes supplémentaires de la carte ATI. Un logiciel d'économie du tube cathodique offre la possibilité de fixer un délai en minutes - au-delà duquel l'écran s'éteint si aucune activité n'a été constatée.

Les possibilités infinies

L'EGA Wonder est certainement l'une des seules cartes sur le marché à pouvoir

afficher n'importe quel mode sur n'importe quel écran, et ce d'une manière parfaitement automatique. Si l'on possède un écran EGA, ce mode avec ses 16 couleurs ainsi que le CGA 16 couleurs sont disponibles. Dans ce dernier cas, le texte est néanmoins affiché dans une matrice de 8 x 14 pour le meilleur confort visuel. La carte affiche également le standard Hercules monochrome (720 x 348), le mode texte IBM (MDA). Si l'on emploie un écran TTL, tel que les monochromes IBM ou équivalents, la carte ATI fonctionne alors en mode texte IBM ou Hercules et émule les modes EGA et CGA en convertissant les 16 couleurs en différentes tonalités de gris. De la même manière, l'utilisation d'un écran CGA dont la résolution n'est pas suffisante pour le mode EGA ne rebute pas la carte ATI, qui fonctionne alors en mode entrelacé, reproduisant la palette des

16 couleurs simultanées par un procédé propre au constructeur. La stabilité et la qualité de l'affichage sont alors dégradées, mais cela fonctionne. Les modes Hercules et MDA (texte) sont également émulés de la sorte. Avec un moniteur monochrome composite, les mêmes possibilités sont offertes grâce à l'affichage entrelacé, les 16 couleurs étant traduites en différents niveaux de gris. Dans tous les cas, on accède également à un affichage sur 132 colonnes propre au constructeur, pour peu qu'un driver existe avec le logiciel utilisé. ATI fournit le driver pour Lotus 1-2-3 et Symphony.

En outre, la carte reconnaît automatiquement le mode d'affichage et ne nécessite aucun pré-driver pour passer, par exemple, en mode CGA pour un jeu quelconque ou en mode Hercules pour un graphique monochrome. Nous l'avons testée sur un moni-

teur TTL monochrome pendant de nombreuses heures et ainsi pu exploiter pour la première fois de nombreux logiciels uniquement prévus pour fonctionner en CGA.

Grâce à une conception remarquable et des circuits VLSI propres, l'EGA Wonder offre une bonne rapidité d'affichage et surtout une souplesse de fonctionnement rare. C'est une des rares cartes, sinon la seule, à offrir de telles possibilités.

Comme l'indique le manuel, les possesseurs de compatibles ou d'écrans un peu « érotiques » auront intérêt à effectuer un test préalable pour savoir si tous les modes spécifiques proposés ici fonctionnent sans problème.

L'EGA Wonder est distribuée par La Commande Electronique au prix de 4 150 F TTC environ.

A. Cappuccio

Pour plus de détails, voir le 14

UX MICROLOGIX

67, rue Archereau - 75019 PARIS

Tél. : 42.45.17.17

OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 H A 18 H - VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE - CRÉDIT ET CRÉDIT-BAIL POSSIBLE, DE 3 A 5 ANS

Egalement :

Importants :

SIEMENS
FUJITSU

Composants

électroniques
Moniteurs TVM
et ZENITH

Disques durs :

SEAGATE
RODIME
MAXTOR

Carte 32 bits équipée
d'un 32032 ns
Unités de sauvegarde
60 Mo interne ou
externe XT/AT

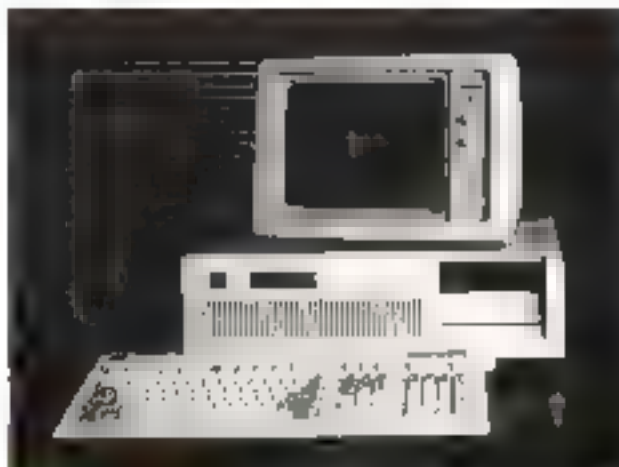


Photo: M. J. B. / S. B. / S. B.

AT 3 TURBO COMPATIBLE IBM/AT

Carte mère Turbo, 10 MHz/6 MHz
1 Mo RAM installé
1 lecteur disquette 1,2 Mo
Carte contrôleur FD + HD Western Digital
Carte graphique couleur ou Hercules
1 port parallèle, 1 port série
Disque dur 20 Mo SEAGATE
Alimentation 220 W
Clavier Azerty étendu 102 touches
MS DOS 3.2 + GWBASIC

Prix net TTC : **18700F**

(Sans moniteur
et disque dur) : **13350F**

Prix TTC multiples sans moniteur

PC TURBO COMPATIBLE XT

Carte mère Turbo 8 MHz/4,77 MHz, 256 Ko extensible à 640 Ko, lecteur disquette 360 Ko, Carte couleur graphique, Port parallèle, 2 x ports série, 1 port joystick, Clavier Azerty étendu 102 touches, Alimentation 150 W, Disque dur 20 Mo avec contrôleur + manuels.

Prix net TTC :
9950F

PROMOTIONS

Disque dur 20 Mo +
contrôleur pour XT : **3800F TTC**
Carte EGA + Moniteur
EGA 14" XT/AT : **6400F TTC**



SERVEUR ! UN COCKTEL

Le vidéotexte est sans conteste le média à la mode actuellement en France. Quotidiennement, un centre serveur naît. Métavidéotex n'est pas étrangère à ce développement. Avec sa gamme de progiciels Cocktel, cette société a une position de leader sur le marché des micro-serveurs, qui transforment simplement un micro-ordinateur PC ou compatible en centre serveur accessible, soit par réseau commuté RTC, soit comme les grands, par réseau Téletel via Transpac.

Pour ce banc d'essai, nous disposons d'une mallette Cocktel Intégrée multicritères huit voies, d'un modem Métavidéotex MVX4 à quatre voies, d'un minitel et d'un Goupi G40 compatible AT sous MS/DOS (le progiciel fonctionne également sous Xenix Système V).

La mallette contient une carte huit voies, le logiciel et sa documentation, un câble de composition, les huit connecteurs et... un walkman. Pourquoi ne pas travailler en musique ? La cassette nous enjoint de pratiquer avant tout la mise en place de la carte en se reportant à la notice et à la documentation.

L'installation est simple, rapide et clairement expliquée, un tournevis est même fourni dans la mallette. En une quinzaine de minutes, tout est branché et les disquettes récupérées sur le disque dur.

Au passage, les fichiers CONFIG.SYS et AUTOEXEC.BAT ont été remplacés par ceux figurant sur les disquettes (les précédents subsistent sous le suffixe .CIM). On relance alors l'initialisation du DOS et un écran de configuration du matériel apparaît. Il faut donc répondre aux questions posées en fonction de son propre matériel en suivant soigneusement la documentation. C'est l'étape la plus difficile pour un non-informaticien et malheureusement cette partie de la documentation, qui partout ailleurs est excellente, pêche par manque d'explications.

Le menu général s'affiche et afin de vérifier la validité de

la configuration, il faut mettre en route le centre serveur avec le service DEMO fourni sur les disquettes. Si le minitel connecté au modem réagit correctement, la configuration est bonne. Sinon, revenez sur l'écran pour modifier la configuration. Il est à noter que le service de démonstration est très important, car, outre le test primaire qu'il permet de réaliser, c'est une base d'exemple très riche en enseignements pour créer son propre service. En effet, de très nombreux cas de figures y sont consignés et il suffit souvent de s'en inspirer lorsque l'on veut un exemple concret d'application.

Tout étant en ordre de marche, on est maintenant à même de créer son propre service. Sur la mire d'accueil du logiciel, le choix autorisé la composition des pages écran à partir du clavier du PC, avec visualisation sur l'écran du minitel, connecté pour cette fonction sur la sortie série de l'ordinateur. Avant de composer, il faut préciser l'endroit où stocker ces pages en spécifiant un nom de fichier. S'il n'existe pas, une configuration de création est demandée. Apparaît alors l'écran de composition. Cette fonction a deux modes de fonctionnement : saisie de texte ou de caractères graphiques, ou mode commande qui sert à la manipulation du fichier des pages. Ce mode permet de consulter le catalogue des pages du fichier, de sauvegarder, supprimer, modifier des pages, de les visualiser, de récupérer des pages issues d'autres fichiers et le téléchargement de pages issues d'un autre serveur. C'est-à-dire que vous pouvez vous connecter à n'importe quel centre serveur par minitel et recopier la page affichée dans votre propre fichier pages. Quel des copyrights.

Le mode saisie vous offre la confection de vos propres pages avec toutes les possibilités du minitel : les huit couleurs, les quatre tailles, le clignotement, l'inverse vidéo, le soulignage et l'incrustation, tout ceci en mode texte

ou en mode graphique. Pour une visite guidée, reprenez le walkman et suivez les instructions. C'est complet et progressif et en une demi-heure, vous êtes à même de prouesses qui vous étonneront. Ajoutez à cela le cache-clavier fourni dans la mallette et la conception de pages devient un jeu d'enfant.

Organisation d'un service

Toutes les pages d'un service ayant été créées, nous avons la base qui va permettre de définir totalement ce service. La première opération consiste à initialiser le service : lui donner un nom, un mot de passe pour le gestionnaire du fichier des pages et éventuellement une durée maximale du temps de connexion. Cela se fait par l'intermédiaire d'un menu en répondant aux rubriques ad hoc.

La seconde opération consiste à définir l'organisation du service, et à en créer les chemins d'accès. Le premier stade est la définition des paramètres généraux tels que le temps de déconnexion automatique en absence de commande, un fond de page unique, le numéro de la première page à afficher, la définition des restrictions d'accès par mots de passe. Cette notion de mot de passe est assez complète car on peut en définir sept distincts regroupés en quatre sous-ensembles, ce qui laisse de larges possibilités d'attribution de privilèges d'accès.

Ensuite pour chaque page écran, il faut définir les liens avec les autres pages du service. Ceux-ci peuvent s'effectuer de quatre manières : en défilant automatiquement toutes les n secondes, par les touches de fonction habituelles du minitel (sommaire, suite, retour, ...), par choix numérique dans une zone de saisie (10 maximum par page), ou par mot-clé (10 maximum aussi). Ceci se fait très simplement en indiquant sur le masque de saisie les numéros de page à afficher



Dessiné par '80/81

en fonction du choix effectué. Il est donc recommandé à ce niveau d'avoir déjà établi une arborescence sur papier afin de mettre en place une structure cohérente lors de la définition des enchaînements. C'est aussi à ce niveau que se définissent les zones d'une page modifiable à distance. Il est, en effet possible de mettre à jour une page écran à partir de son minitel si la page a été définie comme modifiable. Prenons

pour exemple un agenda de réservation de courts de tennis. La page écran définie possèdera donc des zones non modifiables correspondant par exemple aux heures et aux numéros des courts, et des zones modifiables pour permettre aux membres du club d'inscrire leur nom en face des heures et des courts qu'ils désirent réserver. Il faut alors dessiner la page, avec à la place des zones modifiables, des blancs et, en chaf-

nage, définir ou sont les blocs modifiables sur la page - peut y avoir jusqu'à 40 lignes de modification réparties sur dix blocs. De plus un mot de passe peut être affiché pour privilégier l'accès en modification, et il est possible de redorer la zone dès qu'une a été modifiée une fois, devenant de fait non modifiable (ce qui peut être utile dans exemple choisi pour ne pas se retrouver avec des parties en double involontaire sur certains courts).

L'utilisation

Il ne reste plus qu'à mettre en route le serveur pour vérifier la validité du service créé.

Dès le démarrage, un superbe écran de contrôle s'affiche sur le Goupil - présentant des données statistiques sur le service: nombre de minutes connectés, nombre d'appels par jour, nombre d'appels par heure - est créé à partir de cet écran que l'on peut interrompre le service ce qui est impératif dès que le gestionnaire veut effectuer une modification quelconque. Mais pour l'heure, sur un minuteur connecté, il convient de vérifier les appels. Tout s'enchaîne sans le moindre problème avec des temps de réponse très courts.

Mais, pour se connecter avec le pour nous extasier sur nos pressées, et il convient de passer à la suite de l'essai par le biais de « messages ». Sous ce terme, se cache la possibilité de donner aux utilisateurs l'option de consulter toutes les pages ou un ou plusieurs mots-clés sont présents. À partir de ce moment, à tout moment, il est possible de taper « ? » et un écran de saisie des critères apparaît. Il s'agit alors de saisir les mots-clés, de saisir les critères définis par les opérations logiques ET et OU. Par exemple, si vous avez fabriqué un service de recherche de courses et de compétitions, les pages de l'on parle de compétitions il pourra saisir les critères « compétition » et « courses ». Pour avoir toutes celles concernant les rallyes ou bien la Formule 1, les critères sa-

ront « rallye » ou « F1 » et ainsi de suite. Vous pouvez spécifier jusqu'à trois critères reliés par les opérateurs logiques (le ET étant prioritaire sur « OU »). Le résultat de la recherche est affiché sous la forme d'un tableau indiquant les numéros de pages et leurs titres. Vous pouvez alors accéder directement à ces pages - partir dudit tableau en fournissant le numéro et revenir ensuite sur la liste - si plus de trente pages ont été sélectionnées, il est possible alors d'affiner la recherche en précisant un nouveau critère.

Cette fonction nécessite néanmoins de la part du gestionnaire du service la sélection d'un fichier des critères afin d'établir le lien entre ceux-ci et les pages. Il peut y avoir jusqu'à dix fichiers de dix critères, ce qui donne cent mots-clés possibles.

Une messagerie performante

Comme tout serveur qui se respecte, Cocktel intègre une messagerie qui se base sur le concept boîte à boîte, soit par message, soit par communication directe de type Forum avec les autres utilisateurs connectés. Les boîtes sont permanentes et définies par le gestionnaire du service. Il est néanmoins possible de créer une boîte temporaire qui sera utilisée au cours de la connexion. Il peut y avoir jusqu'à 500 boîtes, mais il faut alors un espace disque conséquent. Les messages reçus, les dix derniers messages lus et archivés ainsi que les dix derniers messages envoyés.

L'utilisateur peut aussi à lui, écrire un message, lire des messages reçus, en lire d'autres déjà lus ou expédiés, voir la liste des boîtes connectées et les personnes connectées. La seule fantaisie par rapport aux autres messageries est la possibilité de définir une liste de boîtes destinataires d'un message

ce qui permet de s'occuper une fois le message à envoyer à plusieurs destinataires.

Cette messagerie à l'instar de tout le produit est d'une excellente facture, ce qui donne de très bonnes performances au niveau du dialogue en ligne avec des temps de réponse de l'ordre de la seconde avec huit minutes connectés.

La création de fiches

Dans la liste des fonctions offertes par le produit, en est une particulièrement intéressante: le concept de fiches qui permet de constituer une base qui peut être enrichie par le gestionnaire et les utilisateurs autorisés. Une fiche se constitue de fonds de page avec des zones à remplir. Lorsqu'une fiche est créée elle est enregistrée et sert alors à alimenter le fichier des fiches déjà existantes. Ensuite il est possible de visualiser ces fiches selon certains critères, modifier le contenu pour tenir à jour les informations ou détruire les fiches obsolètes. La gestion de ces fiches est effectuée par le gestionnaire du service grâce à des fonctions spécifiques prévues à cet effet mais toutes celles de création, mise à jour ou annulation peuvent être faites par l'utilisateur. Une fois créée, une base d'information dont chaque partie concernée est maître de son domaine. Les possibilités offertes par cette fonction sont très importantes et un tel service est bienvenu au départ, peut devenir une véritable base de données avec les listes et les index associés pour faciliter l'accès aux informations. La limite de ces fiches dépend néanmoins de votre espace disque disponible avec un maximum de 64 000 fiches.

Il est également possible d'effectuer une alimentation de ces fiches à partir de données figurant sur des fichiers ASCII que ceux-ci soient issus de vos propres applica-

tions (Multiplan, Word, Dbase, Lotus 1-2-3 Textor ou Framework). On peut alors monter un service vidéotexte à partir d'informations déjà existantes sur votre base, grâce dans des pages écran. De plus Cocktel permet de rentégrer sous Dbase les fichiers de données à cette passerelle. Une application informatique spécifique peut servir de base à un service de diffusion d'informations (catalogues, stock) et inclure totalement la télématique dans l'informatique traditionnelle.

La société Métavidéotex qui diffuse Cocktel est un pionnier en matière de micro-serveur et bon nombre de concurrents s'en sont largement inspirés. Mais l'avance et l'expérience acquises font que leurs produits restent un ton au-dessus de ce qui se fait à l'heure actuelle dans ces jammes de « cyrils ». Vous coûtera de 800 F TTC pour obtenir le service, 2 000 F de banc d'essai et pour une version Transpac en 16 voies, 64 000 F TTC. De plus cette société française est impliquée dans la conception de centres serveurs de grandes administrations, ce qui est un gage de très grand sérieux. Si vous voulez vous rendre compte des possibilités de ce logiciel, il suffit de vous connecter sur leur serveur en appelant sur minitel le 36 14 suivi du code META.

A. Delmas

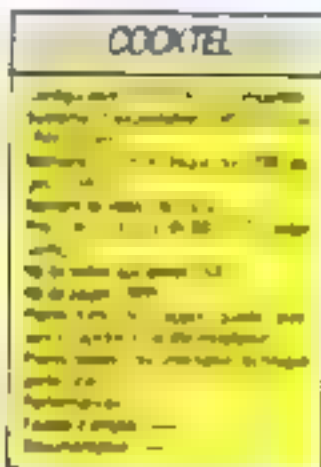


Fig. 1 - L'écran de démarrage.

1 350 F
TTC

DACIM

DAO pour circuits imprimés



Dessinez **VITE** et **BIEN** vos circuits imprimés

DACIM est déjà utilisé par de nombreuses sociétés d'électronique pour gagner du temps et réduire les coûts d'étude des circuits imprimés

- Librairie de composants extensible
- sortie sur imprimante ou table traçante
- déplacement et effacement des composants
- sortie des documents à l'échelle 1 ou 2
- utilisation très facile et rapide
- fonctionne sur compatible PC et AT

Demander le catalogue à : SIDIENA
117 rue de la Chapelle
75015 PARIS - Tél. 45 33 00 73

SERVICE-LECTEURS N° 260



Demandez le
Programme
BASIC

De 120 francs à 306 francs TTC franco de port
Chaque programme est libre et ouvert et livré
avec son programme explicatif sur une disquette
Pour les jeux d'actions il sera livré en plus
avec la version compilée pour jouer plus vite
QUELQUES EXEMPLES: LE NONCE-SAMOURAI (aventure)
MENSPEACE IT (tableaux) - SUPERHEROQUE (7 tableaux)
LOTO-GOLF-PDFER-NANOIA-MENTAL-MEMOIRE-LETTRES
DESSIN-PACHAN-OCEAN-CARRE-JACKPOI etc.....
Tous en BASIC pour PC et compatibles 128k ou
et carte graphique couleur CBA 300x200 points
CATALOGUE COMPLET AVEC PRIX ET EXPLICATIONS

--- V . C . S . ---
5 rue du vieux marché
45000 ORLEANS
Tel-->(38) 53-02-02

SERVICE-LECTEURS N° 276

S.O.S.

PROFESSIONS LIBERALES / ARTISANS /
COMMERÇANTS / DIRIGEANTS PME/PMI
RECHERCHONS D'URGENCE
SYSTEME INFORMATIQUE
COMPLET • SERVICES
POUR PETITS
BUDGETS
ATTENDONS
REPOSE
STOP.

CONFIDENTIEL

Ici BIP

MESSAGE REÇU
5 SUR 5

PROPOSONS

1 DES MEILLEURS COMPATIBLES

U.C. TURBO 8 MEG D.D. 20 MO 512 K RAM

LECTEUR 360 K - 1 MOITE: 10 DISQUETTES DF/DD

ECRAN MONO. 12 P. HYPER SOL. AMBRE SUR SOL. E

ORIENTABLE - CLAVIER LOCK A.T. COMPATIBLE MOIT

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D (120 cps) AVEC

CABLE 3m GARANTIE 2 ans

LOGICIEL COMPLET (Compta/budget/gestion/facturation base)

SYSTEME D'EXPLOITATION DOS 3.11 INSTALLE

SUR D.D. FORMATE + MANUELS

ASSISTANCE TELEPHONIQUE : 1 EQUIPE DE TECHNICIENS

A VOTRE SERVICE

UN SUPER CADEAU DE BIENVENUE CONFIDENTIELS:

MATERIEL VERIFIE ET TESTE AVANT EXPEDITION

GARANTIE (MOIS) ET MAIN D'ŒUVRE 1 AN

STOP.

RECEPTIONNEZ / BRANCHEZ

ÇA TOURNE !!

LE PACK COMPLET

14.500 F. HT*

* sans participation aux frais de port

DÉZAINES DE LOGICIELS STANDARD ET PERSONNALISÉS (sur demande) - CARTES D'EXTENSION (Périphériques)
EGA / HERCULE / MONITEURS COULEUR... TOUJOURS A DES PRIX "CONFIDENTIELS"

Code secret : 93 08 77 08

Agent de renseignements : Gérard BARTHELEMY

BIP INFORMATIQUE - 1ère Avenue - Z.I. - 06515 CARROS Cedex - Telex 970 604

SAFRET 330 563 890



HISTOIRE DE LA ROBOTIQUE ET DES ROBOTS : QUAND L'INTELLIGENCE VIENT AUX ROBOTS

L'homme s'est d'abord fait seconder dans son travail par des automatismes pour des actions-réflexes simples, puis remplacer par des robots pour des opérations plus complexes. L'image traditionnelle du robot anthropomorphe, dont l'histoire a fait l'objet d'un précédent article (« Automates : les robots de l'aube », dans Micro-Systemes n° 53), fait place à une machine qui, désormais, ressemble plus à l'homme par ses performances que par son aspect extérieur. L'automate cède le pas à une machine dotée non seulement de membres, mais également de sens (la vision, le toucher) et de capacité à l'apprentissage et à l'adaptation à l'environnement.

L'origine des robots, au sens où nous l'entendons aujourd'hui, se situe dans les ateliers des années cinquante : ce sont des machines-outils commandées à partir de bandes de papier perforé, qui peuvent déplacer un outil sur un objet usiné. Bref, des machines remplaçant des hommes pour effectuer un travail mécanique.

Le premier robot à usage industriel apparaît en 1962 dans la chaîne de fabrication de la limo Unimation Inc. à Danbury dans le Connecticut (États-Unis). En France, les robots n'apparaissent que dans les années soixante-dix pour la construction des voitures Renault. Etant donné l'importance de la robotique dans l'industrie automobile, cette firme a même créé une filiale, Acma, spécialisée dans la robotique.

Pourtant le terme de robot est bien plus ancien, puisqu'il date de 1920, année de parution de l'œuvre de l'écrivain tchèque Karel Čapek. Plutôt qu'à cet auteur, il serait plus exact d'attribuer l'invention de ce mot au traducteur des *Robots universels* de Rossum. En effet, le titre original contient le terme « robots », qui signifie simplement « travailleur » en tchèque. Mais cette traduction eut un tel succès que, dès lors, le mot robot fut retenu pour désigner toute machine dotée de capacités humaines.

Par la suite, les auteurs de science-fiction ont largement exploré ce filon. L'œuvre de l'Américain d'origine russe, Isaac Asimov, est sans doute la plus importante à cet égard. Ce fameux écrivain commença sa carrière en 1940 en rédigeant des nouvelles faisant intervenir des robots. Il fut le premier à mettre en évidence les problèmes de fonctionnement que peuvent poser ces machines. Pour y faire face, il énonça en 1950 ses fameuses « lois de la robotique » (1) (tableau 1).

De la fiction à la réalité

Entretiens, le robot passait du monde de la science-fiction à la réalité, grâce au développement de l'informatique, aux travaux de Norbert Wiener sur la cybernétique, ainsi qu'à ceux, à la même époque, de Ludwig von Bertalanffy sur la « théorie générale des systèmes » (1946).

Le robot est avant tout une machine, c'est-à-dire « un mécanisme physique artificiel finalisé dans le but de remplacer l'homme dans l'exécution d'une action ». La première définition officielle du robot a été donnée par les Japonais vers 1978 : « Un robot est une machine polyvalente, capable d'agir sur son environnement et

Tableau 1

LES 3 LOIS DE LA ROBOTIQUE

Première loi

Un robot ne peut porter atteinte à un être humain ni, restant passif, laisser cet être humain exposé au danger.

Deuxième loi

Un robot doit obéir aux ordres donnés par les êtres humains, sauf si de tels ordres sont en contradiction avec la première loi.

Troisième loi

Un robot doit protéger son existence dans la mesure où cette protection n'est pas en contradiction avec la première ou la deuxième loi.

Manuel de la Robotique, 58^e édition (2058 ap. J.C.).

adaptable à un environnement changeant. »

Classiquement, on distingue trois types de machines :

- les machines mécaniques, telles que le levier, le treuil, la grue, les pendules... qui reçoivent de l'énergie mécanique et en restituent également,

- les machines énergétiques qui transforment une forme d'énergie (thermique, électrique, chimique, nucléaire...) en une autre : c'est le cas de la machine à vapeur, du moteur à explosion, du moteur électrique, du réacteur nucléaire, du moteur à réaction, etc.

Alors que ces deux types de machines constituent un prolongement du système musculaire, le troisième type de machine, qui fonctionne à partir d'informations, prolonge en quelque sorte le système nerveux. C'est dans cette catégorie que se situent les robots, automates et autres commandes à distance.

Toutes ces machines utilisent de l'information dans leur fonctionnement, mais, alors que l'automate met en œuvre un programme, c'est-à-dire une suite d'instructions, indiquant des opérations à effectuer dans un ordre déterminé, le robot est capable d'accomplir plusieurs fonctions et de réaliser de façon autonome des manutentions prédéterminées : peindre, souder, découper, soulever, transporter. Ce sont des machines « téléologiques », capables de poursuivre un but en s'adaptant aux situations.

La cybernétique, science des robots

De même que la mécanique, la dynamique et la thermodynamique régissent le comportement des deux premiers types de machines, il a fallu élaborer une science adaptée aux robots.

C'est le mathématicien américain Norbert Wiener (1894-1964) qui, lors de la Seconde Guerre mondiale, eut l'occasion d'étudier cette question alors qu'il était chargé de développer des systèmes de guidage de tir automatique. L'étude des problèmes mathématiques impliqués dans les techniques de visée d'un objectif en mouvement, combinés avec ses travaux en physique probabiliste et l'intérêt qu'il manifestait pour divers sujets allant de la philosophie à la neurobiologie, conduisirent Wiener à élaborer une nouvelle théorie.

Par ailleurs, les recherches sur les servomécanismes (mécanismes permettant de réguler le fonctionnement d'un appareil selon les variations de paramètres prédéterminés, comme la température, la pression, l'orientation), également poursuivies à des fins militaires, amenèrent des mathématiciens, des électroniciens et des mécaniciens à travailler ensemble. Ces recherches intéressèrent aussi les biologistes et neurophysiologistes qui y voyaient une certaine analogie avec les mécanismes de régulation du corps humain.

Cette collaboration, activée par les réflexions émanant d'autres groupes de pensée plus ou moins proches, notamment les « systémistes » (partisans de la théorie des systèmes), aboutit à la création de cette nouvelle science, ou plutôt « métascience » (science des sciences), qu'est la cybernétique.

Le terme de « cybernétique » est généralement attribué à Norbert Wiener qui le prononça officiellement pour la première fois au cours de l'été 1947. Toutefois, il avait été employé près de 80 années plus tôt par le physicien anglais Maxwell pour déterminer l'étude des mécanismes à boucle de retour, et encore auparavant par le physicien français Ampère qui, lui, ne se référait pas à l'automatisme mais à la science du gouvernement « assurant aux citoyens la possibilité de jouir pleinement des bienfaits de ce monde ».

Enfin, de nombreux siècles auparavant, le philosophe grec Platon employait le mot « kubernetiké », d'où dérivent aussi bien « cybernétique » que « gouvernement », dans un texte relatif à l'art du pilotage : entre le capitaine qui indique le but à atteindre et le timonier qui manœuvre la barre, le pilote choisit le programme d'action et donne des ordres au timonier. Il « gouverne ».

Dans son livre publié en 1948, qui lui donne dans l'histoire de la robotique, bien que sa lecture soit plutôt ardue, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* (2), Wiener étend la cybernétique des mouvements des organes des machines au comportement des êtres vivants, notamment humains, et aux sociétés. « La cybernétique est la science de la régulation et de la communication chez les hommes et les machines ».

Le robot : un système

Le cybernéticien qui veut maîtriser ou assujettir une machine doit d'abord bien la comprendre, ce qui suppose plusieurs conditions : en connaître la structure et l'état interne à un moment donné ; pouvoir décrire les actions et

Bras et cerveau	Fonction	Équivalent sur un robot
Vaisseaux sanguins	arrivée du sang chargé des éléments énergétiques	arrivée de la source d'énergie
Os	squelette bras + main	système mécanique articulé (bras + préhenseur ou pout)
Muscles	fonction motrice	actionneurs (moteurs)
Nerfs (4)	liaison muscle-os	transmissions
Capteurs proprioceptifs	contrôle du niveau de contraction des muscles	capteurs internes
Capteurs extéroceptifs	information sur l'environnement	capteurs externes
Moelle épinière et cerveau	commande	calculateur ou système de commande

Tableau 2 - Analogie fonctionnelle entre les organes humains et les parties d'un robot (6).

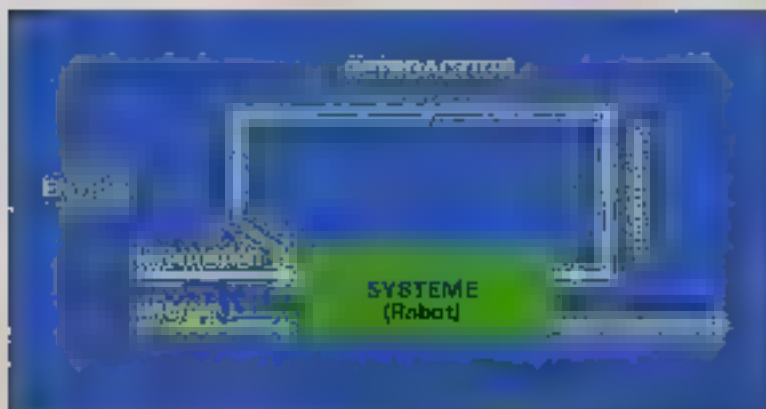


Fig. 7 - Représentation du robot comme système.

réactions qu'elle a avec son environnement : pouvoir prévoir son évolution pendant une durée donnée.

Ainsi, la machine - et en particulier le robot - comme tout être vivant est définie, avant tout, comme un système (3) qui échange avec le milieu extérieur de l'énergie et de l'information (fig. 1).

En fait, cette science est bien plus ancienne : le premier cybernéticien, avant la lettre, fut le philosophe et alchimiste Raymond Lulle (1235-1315) qui inventa une machine à raisonner, l'« Ars Magna », appliquée aux questions religieuses. Fondée sur dix-huit

concepts, elle permit de construire le système entier des connaissances humaines.

La cybernétique a tenté de reproduire les fonctions humaines comme l'intelligence, l'apprentissage, l'adaptation. Les travaux de Wiener ont donné naissance à toute une variété d'« animaux cybernétiques » qui mettent en œuvre les principaux concepts mis en évidence par ce savant. Avant d'examiner de près ces bestioles artificielles, véritables ancêtres des robots « intelligents », nous allons étudier les concepts sur lesquels elles sont fondées, et notamment le plus important, la rétroaction. Il s'agit d'une « action

en retour », mais la terme anglo-saxon « feedback », plus magé, exprime que la sorte du système « nourrit » celui-ci en information pour lui permettre de modifier son action ultérieure en conséquence.

Une notion clé : la rétroaction

De même que la cybernétique, la rétroaction a un précurseur célèbre en la personne du Mésopotamien El Jazan (1208) : celui-ci inventa une sorte d'« horloge de lumière » qui était, en fait, un régulateur de flamme de type tout ou rien.

Pour illustrer la notion de rétroaction, on y représente dans le règne vivant, considérons l'acte consistant à saisir un œuf cru dans sa coquille. Abstraction faite de la localisation de l'objet, il s'agit de poser les doigts de part et d'autre de l'œuf, de serrer suffisamment pour que l'œuf ne tombe pas lorsque nous le soulèverons, mais pas trop afin que sa coquille ne se brise pas. On imagine aisément toutes les difficultés que doit poser pour une machine cet acte élémentaire.

Par le toucher, nous acquérons une information sur la localisation précise de l'objet, sur sa consistance (dur ou mou). Celle-ci est transmise au cerveau qui, en retour, agit sur les muscles de la main, leur commandant de serrer un peu plus ou un peu moins. Constantement, la rétroactivité est mise en œuvre tout au long du processus.

On distingue la rétroaction « positive » et la rétroaction « négative ». La première vise à atteindre un but, à poursuivre un objectif, à concentrer l'énergie sur une action particulière en accentuant l'influence du milieu environnant sur le système ; c'est probablement elle qui régit une grande partie de nos actes conscients. La rétroaction négative, au contraire, tend à annuler cette influence, à régulariser l'action du système ou à la maintenir dans un état constant.

L'exemple type de système à rétroaction négative est l'homéostasie. Ce dispositif, qui tire son nom de « homéostasie » (tendance à maintenir constantes les conditions de la vie par autorégulation, par exemple chez les animaux ho-

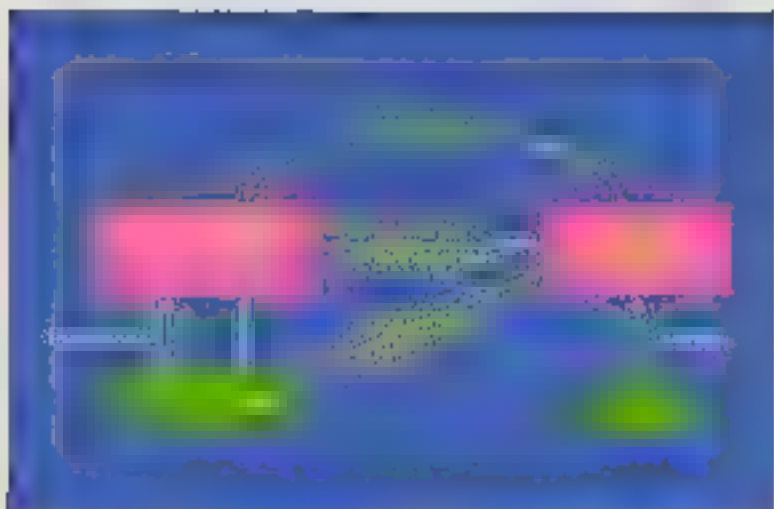


Fig. 2 - Principe de fonctionnement des robots adaptatifs. Ce sont des systèmes à deux ensembles formés respectivement des capteurs d'environnement (aérocapteurs) et des capteurs de l'état interne du robot (proprioceptifs). En se référant à l'outil exploré les informations du programme de détermination de tâches, modélisées par les algorithmes d'intelligence artificielle qui prennent en compte les informations fournies par les capteurs (D'après Philippe Costet (6)).

méothermes (la température interne du corps), a été inventé par le biologiste et cybernéticien W. B. Ashby. Bien qu'il ne semble avoir que peu de points communs avec les robots tels que nous les imaginons, l'homéostat peut être considéré comme un ancêtre des systèmes auto-adaptatifs que sont les robots modernes.

Cette machine, constituée d'électroaimants reliés entre eux par des fils conducteurs, évolue de manière autonome à partir de n'importe quel état initial vers un état d'équilibre parmi un nombre d'états très restreint. Pour un observateur, « ce dispositif se conduisait comme un chat endormi que l'on réveille brusquement, et qui, ayant repris une position plus commode, se rendort » (4).

Machines à comportement et animaux cybernétiques

L'homéostat est la première « machine à comportement ». Bien entendu, il n'avait aucune destination pratique, mais contribua à mettre en évidence le fait que l'« adaptation » n'est pas le propre du règne vivant. Il sera suivi de nombreuses autres « créatures cybernétiques ».

Le principe d'action de ces machines « vivantes » est fort simi-

ple : c'est la rétroaction. Les premiers modèles de ce type se composaient d'un chariot équipé d'un moteur et de deux cellules photoélectriques qui lui étaient reliées. Dotée d'une rétroaction positive, la machine était une « mite » se précipitant vers la lumière ; une rétroaction négative on faisait une « punaise » fuyant la clarté.

Ce modèle simpliste de la « punaise » fut repris et amélioré par le psychiatre anglais Grey Walter qui, en 1948, mit au point des « tortues » électroniques manifestant différents types de comportements : au tropisme positif (attraction vers une lumière moyenne) ou négatif (répulsion pour une lumière trop vive et les obstacles) s'ajoutait la capacité à rechercher des conditions optimales, à assurer une stabilité interne, au discernement, à la reconnaissance de soi et des autres tortues.

Faisant suite à ces premières tentatives et se référant aux travaux de Wiener, toute une ménagerie cybernétique a vu le jour. A l'Institut d'électrotechnique de Leningrad, un « chat » réglé pour se précipiter vers elle lorsqu'on lui pinçait la queue.

Le cybernéticien américain Edmund Berkeley fabriqua un « écureuil » spécialisé dans l'accomplissement d'un travail déterminé : il ramassait des balles de golf et les entreposait dans un endroit fixé.

Mais c'est la « souris » construite par l'ingénieur et mathématicien Claude Shannon qui possédait les facultés les plus étonnantes. On l'appela le « Thésée cybernétique », car, à l'instar du héros de l'antiquité grecque, ce dispositif, constitué d'un simple morceau d'acier aimanté se déplaçant sur des roulettes et muni d'un circuit électronique et d'une mémoire, était capable de s'orienter dans un labyrinthe constitué de cloisons de bois, attiré par une électrode qui, une fois touchée, fermait le circuit et immobilisait la souris.

Cette souris cybernétique s'avéra bien plus perspicace que les sens vivants utilisés pour des expériences de laboratoire analogues. Dès le deuxième essai, la souris de Shannon trouvait invariablement le plus court chemin vers le but assigné. Autant, à la différence des animaux réels, l'apprentissage des animaux cybernétiques s'effectuait en une seule fois et n'exige pas de répétition.

La ressemblance avec les animaux ne s'arrête pas là. A la même époque (décidément, 1948 est une grande année pour l'automatisme et la robotique), le mathématicien américain d'origine hongroise Johannes von Neumann, au cours de ses études théoriques sur la notion d'automate, publiait un article concernant la possibilité pour les machines de se reproduire elles-mêmes à l'identique, ou mieux, de construire des machines dont la complexité croîtait, de génération en génération, par adaptation à l'environnement, par exemple (5).

En réalité, de tels robots ont vu le jour, beaucoup plus tard, au Japon, où depuis 1983 une usine entièrement robotisée fabrique des robots. La firme Yamazaki, sise au pied du Fuji-Yama, a nécessité 30 000 heures de travail aux 250 employés de la section recherche et développement pour mettre au point cette structure comprenant des robots industriels qui travaillent jour et nuit sous le contrôle d'un ordinateur central capable non seulement de les commander, mais de détecter une panne (350 répétitions) et d'y remédier en faisant appel à un robot.

Simulation ou modélisation

Tous ces dispositifs, qui ont un comportement autonome, évoquant plus ou moins celui des êtres vivants, méritent en évidence la mode de pensée caractéristique de la cybernétique : son but, qui est l'efficacité dans le guidage de l'action, et sa méthode, le raisonnement analogique.

Nous nous intéresserons ici essentiellement à deux types d'analogies : la simulation et la modélisation. Alors que les premiers automates et les robots de science-fiction s'apparentent à des simulateurs — ils simulent le comportement humain, sans essayer de comprendre son fonctionnement —, la cybernétique s'applique plutôt à modéliser ce comportement. En effet, les mécanismes cybernétiques efficaces ne copient pas le fonctionnement du cerveau ou du système locomoteur humain. Recevant les mêmes données, ils fournissent les mêmes résultats, mais les obtiennent par d'autres moyens.

Ce qui importe, pour un robot, c'est qu'il soit capable de remplacer intégralement l'homme dans l'accomplissement d'un certain travail. Avant la cybernétique, les prétendus robots n'étaient que des mécaniques, des machines effectuant une gamme limitée de tâches qui ne nécessitaient aucune prise de décision et n'exigeaient aucune forme d'intelligence.

L'Américain Joseph Engelberger, l'un des pères de la robotique, a défini le cahier des charges du robot idéal. « Pour le mettre au point, explique-t-il, je suis parti du travail humain en supprimant, comme le conseille Capak, les facteurs non essentiels à la réalisation de ce travail, en ajoutant les avantages offerts à la technologie d'aujourd'hui ».

C'est pourquoi la plupart des robots industriels n'ont guère l'apparence humaine. Ils sont souvent réduits à un « bras » manipulateur, muni de « doigts » pour la préhension d'outils divers. Au contraire, un anthropomorphisme trop fidèle peut présenter des inconvénients sérieux : ainsi, lorsque le système de vision du robot est, à l'instar des yeux humains, placé au-dessus du champ d'action du bras, il



Fig. 3 — Evolution de la robotique de 1945 à 1990 ; d'après Philippe Collet (6)

entraîne des problèmes de parallaxie, de transformation de coordonnées et de qualité de résolution, qui seraient considérablement simplifiés si le système de vision était placé au niveau de la pince du robot. Le premier robot industriel, conçu par Joseph Engelberger, est né aux Etats-Unis en 1961. Alors que le Japon est aujourd'hui le pays où l'on compte le plus grand nombre de robots, ce n'est qu'en 1967 qu'y apparut le premier, et encore n'était-il qu'une copie d'un modèle américain fabriqué par Universal en 1962.

En revanche, les années soixante-dix furent marquées au Japon par un essor de l'automatisation. En 1970, le MIT mit au point une véritable stratégie de création et de développement d'une robotique japonaise, impliquant en particulier un développement prodigieux du parc de robots qui passa de 1 700 unités, en

1970, à 19 800, en 1980, pour dépasser prévisiblement les 100 000 unités en 1990.

Les premières applications de la robotique industrielle ont vu le jour, en France, dans l'industrie automobile avec la mise en place, dans les usines Renault, en 1977, de robots capables de peindre et de souder.

Pour l'homme de la rue, ces robots industriels, quoiqu'ils soient bien plus performants que les automates anthropomorphes des origines, sont pourtant bien décevants : une machine qui soude des pièces sur une chaîne de fabrication automobile ou qui peint au pistolet les pièces qui défilent devant elle, correspond mal à l'image du robot que nous a donnée la littérature de science-fiction.

Les sens des robots

Doté de moyens d'action et de
MICRO-SYSTEMES — 97

locomotion d'un « cerveau » électronique qui commande ses mouvements mais aussi de facultés de communication avec l'environnement et de perception comme le « toucher » ou la « vision ». Le robot ne s'inspire du modèle humain que dans la mesure où ce modèle peut le servir dans le travail à accomplir (tableau 2).

La vision permet au robot de se faire une représentation du monde ; le toucher sert à préciser cette représentation et à rendre l'action plus efficace. Nous avons déjà vu que la vue jouait un rôle fondamental pour les premiers animaux cybernétiques. Quant au toucher c'est lui qui permettait aux souris de Shannon d'éviter les obstacles que constituaient les parois du labyrinthe. Mais ces sens étaient alors extrêmement élémentaires du type « tout ou rien ».

Les « yeux » des robots sont au jour d'hui beaucoup plus élaborés que de simples cellules photoélectriques. Sensibles à plusieurs niveaux de gris, voire à la couleur et souvent à des rayonnements qui ne sont même pas perçus par l'homme comme les infrarouges, les ultraviolets ou les rayons X, les robots des années quatre-vingt sont capables de « reconnaître des formes » grâce à des logiciels d'intelligence artificielle.

En effet les robots à l'instar des êtres vivants doivent posséder des « sens » les capteurs pour pouvoir communiquer avec le monde extérieur, se situer par rapport à l'environnement et permettre aux mécanismes de réaction de fonctionner. Désormais, le robot n'est plus un simple automate obéissant à un programme qui énumère une séquence d'actions élémentaires à accomplir de mouvements à effectuer, de trajectoires à parcourir. Etant donné un objectif, le robot remplit seul sa tâche avec l'aide d'un certain nombre d'outils mis à sa disposition (fig. 2).

Dès 1967, une équipe du Stanford Research Institute (Californie) commença la réalisation d'un robot, nommé Shakey capable de percevoir son environnement grâce à une caméra orientable et inclinable, et à des capteurs tactiles disposés sur son pourtour, et de se déplacer sur trois roues mobiles. Un ordinateur embarqué

permettait au robot de se construire un plan du monde dans lequel il évoluait, où il faisait figurer tous les éléments « vus » ou heurtés, ainsi que sa propre position. Quand il devait résoudre un problème, grâce à la connaissance de ces éléments, il pouvait simuler une solution sans avoir besoin de l'exécuter réellement (7).

La naissance de l'intelligence

C'est également l'intelligence artificielle qui permet à certains robots d'obéir à la voix et de répondre grâce à un système de synthèse vocale. C'est le cas de la plupart des « robots domestiques ». Ces derniers, par leur vocation polyvalente, sont ceux qui se rapprochent le plus par leur aspect, de l'homme. Ils réunissent toutes les caractéristiques que l'on trouve dispersées dans les divers robots industriels généralement mobiles — leurs « pieds » sont des roues ou des pattes — ils sont capables de se déplacer horizontalement dans toutes les directions et parfois même de monter ou de descendre un escalier : ils ont souvent deux « bras » munis de pinces pour saisir des objets.

Semblant sortir tout droit de films de science-fiction comme *La Guerre des étoiles*, ces machines qui incarnent l'image typique du robot, ne sont encore que des gadgets ou, au mieux, des instruments de pédagogie.

Depuis 1971 avec l'apparition des microprocesseurs, le robot individuel a pu être doté d'un maximum de facultés, concentrées dans son « cerveau » qui est à la fois unité de traitement et mémoire. Dès lors celui-ci peut être facilement reprogrammé.

A l'opposé des robots individuels des « armées » de robots peuvent être commandées par un ordinateur central qui gère chacun de leurs mouvements et la bonne coordination de leurs tâches. Dans l'industrie ces associations de robots forment des « ateliers flexibles ». Alors que l'on parlait auparavant d'automatique, depuis 1985 le terme de « robotique industrielle » cède le pas à celui de « productique ». Le robot étant intégré dans tout un envi-

ronnement informatique ou télématique la « chaîne robotique industrielle » qui tend à rationaliser la production (fig. 3).

Les robots sont capables d'apprendre de nouvelles tâches non plus seulement par reprogrammation comme pour les premiers robots mais par entraînement « passif » par l'opérateur qui guide par exemple le bras dans la direction où il devra aller. Le robot sera ensuite capable de reproduire le mouvement tout seul. L'apprentissage peut aussi se faire par « imitation » de l'opérateur : celui-ci est muni de dispositifs qui enregistrent ses mouvements et transmettent l'information au robot. Après avoir mémorisés ceux-ci, le robot, imite ensuite des mouvements.

Le robot peut aussi apprendre tout seul de nouveaux mouvements simplement parce que son environnement a changé et que son « intelligence » lui permet de s'adapter à cette modification.

L'évolution des robots est ainsi étroitement liée à celle de l'informatique. Un néologisme a été créé, au milieu des années soixante-dix, le « robotique », pour désigner l'ensemble des théories et des moyens mettant en œuvre une automatisation des tâches jusque-là accomplies par l'homme. Le suffixe en «-tique» montre clairement sa filiation avec l'informatique, lorsque celle-ci s'est substituée aux automatismes à base de processus mécaniques (engrenages, relais électromécaniques, camés...).

L'apparition et le développement de l'intelligence artificielle a fait franchir aux robots un pas gigantesque. Elle leur confère l'aptitude à reconnaître leur environnement et à adapter leur comportement en fonction de cette perception. Ainsi admet-on désormais que les robots munis d'intelligence artificielle constituent une nouvelle génération.

De même que pour les ordinateurs et les langages de programmation on a, en effet coutume de classer les robots par générations suivant leur degré d'évolution.

On distingue généralement six catégories de robots dont l'apparition eut lieu à peu près dans cet ordre :

1° Les robots manipulateurs à

commande manuelle, qui ne méritent guère le nom de robots, puisqu'ils n'ont aucune autonomie.

2° Les robots manipulateurs à séquence fixe, qui exécutent une séquence fixe d'opérations ; ils ont acquis une indépendance dans le temps.

3° Les robots manipulateurs à séquence variable, compatibles avec plusieurs hypothèses de travail et capables d'exécuter des tâches diverses.

4° Les robots programmables par apprentissage ; dotés d'une mémoire contenant plusieurs séquences de travail mémorisées « sur la tas », ces robots possèdent une certaine autonomie et la faculté de décision.

5° Les robots à commande numérique, où apparaît la dépendance vis-à-vis de l'informatique.

6° Les robots dotés de capteurs sensoriels.

Ce n'est que pour cette dernière phase que l'on parle d'intelligence. Aussi, c'est le passage de la phase 5 à la phase 6 qui marque la seconde génération, au début des années quatre-vingt.

Alors que les robots de première génération (phases 1 à 5), programmables et asservis, étaient incapables d'initiative, le robot de deuxième génération est capable d'acquiescer des données sur son environnement et sur son propre état.

Avec l'avènement de la troisième génération, il est, en outre, possible au robot de déterminer, en fonction de ces informations, le comportement qu'il doit adopter pour exécuter sa tâche dans les meilleures conditions. Aux aptitudes propres à la seconde génération, la perception (voir et sentir), s'ajoute la communication, c'est-à-dire le dialogue homme-machine à travers le clavier ou, mieux, par reconnaissance et synthèse vocales. Ces robots sont également capables de se déplacer, de détecter leurs déviations et les signaler.

Hilare, né en 1977 au Laboratoire d'Automatique et d'Analyse des Systèmes (LAAS) à Toulouse, est le prototype de cette catégorie de « machines intelligentes ». Le robot pianiste mis au point par le professeur Ichiro Kato et exposé à Tsukuba (Japon) en 1985, en est un autre exemple : tendis



que son système de vision III en temps réel une partition, les mains articulées exécutent le morceau de musique comme un vrai pianiste.

Cette génération est encore très minoritaire, étant donné que 6 % seulement des robots étaient dotés d'intelligence artificielle en 1985, mais en forte croissance puisque cette proportion atteindra 30 % en 1990 (selon l'étude de prospective « Delphi » réalisée en 1982 par l'université du Michigan).

Enfin, l'avenir est aux robots pensants, capables de trouver par eux-mêmes les informations qui leur permettront d'interpréter de manière exhaustive leur environnement, de prendre des déci-

sions... tout en respectant, bien entendu, les trois lois d'Asimov !

Claire Rémy

Bibliographie

- (1) « Robot », de Isaac Asimov, 1950
- (2) « Cybernetics of Control and Communication in the Home and the Machine », par les professeurs Norbert Wiener, 1949
- (3) « La systémique », par David Durand, 1979
- (4) « L'homme et pensée », par Alexandre Koyré, 1967
- (5) « Collected Essays », par J. von Neumann, 1961, Oxford, 1967, 1968
- (6) « L'intelligence : Principes et applications », par Philippe Guéhenne, 1982
- (7) « La naissance de l'intelligence artificielle », par Jacques Atlas, La Recherche, n° 126, p. 1131 octobre 1985

SEQUENTIEL INDEXE POUR QUICK BASIC* 595 F TTC !!!

La bibliothèque d'Outils de Développement pour Quick Basic Compiler comprend un Séquentiel Indexé :

- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés d'accès triées en temps réel par fichier
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs.

Nombreuses autres routines telles que:

- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un répertoire
- Puissant éditeur de zones (pour nombres, dates et chaînes)
- Gestion des menus et des questions à choix multiples.

Utilisation très simple des outils, au moyen d'instructions :

CALL <Procédure[paramètres]>

- Livré avec un manuel en français, des exemples de programmes et tous les utilitaires d'initialisation et de régénération des fichiers et des index.
- Assistance téléphonique.
- Pas de run-time sur les applications développées.

Somma France

3, rue Ruhlencorff 75017 PARIS
Tél: (1) 45 72 17 35* Télex: 642 255

MS ET 00-87

BON DE COMMANDE

Nom :

Société :

Adresse :

Valte :

Outils de développement. C'est-à-dire chaque de 595 F TTC

Outils et Quick Basic Complet V2.xx. C'est-à-dire chaque de 1.595 F TTC

Je désire recevoir une documentation

*Quick Basic est une marque déposée Microsoft

LE HAUT-PARLEUR

LES REALISATIONS "FLASH"

LE HAUT-PARLEUR

12 FICHES TESTS

Décembre: 12 MAGNETOCASSETTES
Janvier : 12 ENCEINTES ACOUSTIQUES
Février : 12 LECTEURS DE DISQUES COMPACTS
Mars : 12 TELEVISEURS
Avril : 12 CAMESCOPIES



PC / XT

(Sans moniteur)

OP20 - Boîtier Lock AT
 - Micro Processeur 80286-10
 - 4,77 i 10 Mhz
 - 640 Ko de Mémoire Vive
 - Adaptateur Ecran C.G.A. ou Hercules
 - Multi I/O
 - 2 Disques TOSHIBA ou NEC 360 Ko
 - Clavier AZERTY 102 Touches
 - Alimentation 150 Watt

 Prix H.T. **5.990,00**

OPTION OP20 +

Souris WITTY MOUSE 300,00
 DOS 3.2 + GIBASIC 520,00
 Disque Dur 20 MG Inst./Form 2.950,00
 Disque Dur 90 MG Inst./Form 3.450,00

CONFIGURATION PROMOTIONNELLES

C.A.O. / D.A.O.

1 Micro-Ordinateur OP2D
 1 Disque Dur 20 Mo
 1 Moniteur Haute Résolution
 Couleur 640x400
 1 Imprimante CENTRONICS PPS

LASER

8 Pages Minute

33.990,00 HT

D.E.B.U.T.A.N.T.

1 Micro Ordinateur OP2D
 1 Souris WITTY MOUSE
 1 Moniteur Mono Hie. Résolution
 1 Logiciel intégré
 1 **FORMATION + BROCHURE**
 Dispensée par la Société **OCTET**

5.500,00 T.T.C.

PC / AT

AT1004 - Micro Processeur 80286-10 6/10 Mhz
 - 1024 Ko de Mémoire Vive
 - Bios PHOENIX
 - Drive 1,2 Mo NEC ou TANDON
 - Horloge Serie Parallele
 - Adaptateur C.G.A.
 - Moniteur ELZO 36010
 - Clavier AZERTY 102 Touches
 - Alimentation 200 Watt

 Prix H.T. **10.750,00**

OPTION AT 1004

Souris WITTY MOUSE 300,00
 DOS 3.2 + GIBASIC 520,00
 Disque Dur 20 MG Inst./Form 2.950,00
 Disque Dur 90 MG Inst./Form 3.450,00
 Disque Dur 40 MG Inst./Form 5.000,00
 Disque Dur 80 Mo Inst./Form 5.500,00

PC DE BASE Turbo, 256 Ko, Adaptateur Ecran 3.680.00 HT

DISQUES DURS / KIT

10 Mo formaté 1.580,00 HT
 20 Mo formaté 2.190,00 HT
 30 Mo formaté 2.490,00 HT
 40 Mo formaté 2.690,00 HT
 60 Mo formaté 3.190,00 HT
 80 Mo formaté 3.690,00 HT
 Kit 20 Mo 3.380,00 HT
 Kit 30 Mo 3.380,00 HT

STREAMER

20 Mo ET interne 2.990,00 HT
 70 Mo ET externe 4.990,00 HT
 40 Mo AT/AT1 externe 4.990,00 HT
 40 Mo AT/AT1 externe 5.990,00 HT

CARTES de COMMUNICATION

KORTEK INTEL + XCOM 1.590,00 HT
 KORTEK Ka-1200 4.990,00 HT
 Modem 3.290,00 HT
 56 Kbps 6.500,00 HT
 ERMU-04 327680 zapr DENA 8.700,00 HT
 ERMU-04 327680 8.700,00 HT
 Réseau PC NET N.C
 Réseau novax N.C
 Réseau protocol N.C

LOGICIELS

ESR 750 FRANCOIS
 WORDSTAR PRO 2.750 LOTUS 2.1 5.990
 WORD 7 3.890 SYRACUSE 3.910
 WORD PERFECT 5.1 4.990 ORISE IF 3.990
 OPEN ACCESS 8.990 ORISE 3.190
 MULTIPUR 3.990 SAOR 1.990
 SAORI COMPTAB.LITE GESTION COMMERCIALE FACTURATION
 STOCK, PAIE ET GESTION DU PERSONNEL 1.990

2 SOUS-LOGICIELS DE DISPOSITION SUR COMMANDE 9999 48 Mo

CARTES ECRANS

Graphique couleur - monochrome 327990 999,00 HT
 Graphique couleur - courte 649,00 HT
 Graphique monochrome courte / 20348 649,00 HT
 Carte E.G.A. + HERCULE 1.990,00 HT
 Carte multi-fonc. VESA DELUX 2.280,00 HT

MONITEURS

12" Composite Ambre 790,00 HT
 12" TTL Ambré/bleu 990,00 HT
 12" B-Influence Ambre Sédulaprim 4.090,00 HT
 12" Couleur 720x400 990,00 HT
 14" TTL Ambré/bleu/bleu 1.500,00 HT
 14" Couleur B.T.D. 2.490,00 HT
 14" Couleur E.D. 4. sociale 2.900,00 HT

LECTEUR de DISQUETTES

Lecteur 5 1/4 360 Ko 990,00 HT
 Lecteur 5 1/4 1,2 Mo 1.290,00 HT
 Lecteur 3 1/2 720 Ko 990,00 HT

CARTES MEMOIRES

Extension PC 0512 Ko 400,00 HT
 Extension PC 0640 Ko 490,00 HT
 Extension PC 2 Mo + logiciel EMS 1.090,00 HT
 Multifonction PC 0128 Ko 390,00 HT
 Multifonction PC 2 Mo + logiciel EMS 1.490,00 HT
 Extension AT 128 Ko 590,00 HT
 AT 2 Mo - logiciel EMS 1.090,00 HT
 AT 3 Mo 1.090,00 HT
 AT 4 Mo 1.490,00 HT
 Multifonction AT 2 Mo 1.790,00 HT
 AT 3 Mo 1.990,00 HT

IMPRIMANTES

CENTRONICS
 GLP 100, 80 CCL 100 CPS DL 990,00
 P 9 223, 120 CCL 180 CPS GL 990,00
 P 9 1 ASER 1 Copier minijet 10.500,00 HT
 61AR
 NL 10, 50 CCL 120 CPS DL 2.700,00 HT

PERI - INFORMATIQUE

Cable parallèle canonique 115,00 HT
 Cable série imprimante 90,00 HT
 Carte PC/PERTEL 300,00 HT
 Carte PC/WHITEL 300,00 HT
 Cable logiciel ou sur mesure N.C
 Câble (imprimante, plotter, drive sur commande)

DISQUETTES sur 10

CLASSE	BLANCH	PAUMOT	VERBALE
5 1/4 360K	40 TTC	130 TTC	104 TTC
5 1/4 360K	40 TTC	160 TTC	144 TTC
5 1/4 720K	350 TTC	300 TTC	300 TTC
3 1/2 720K	390 TTC	270 TTC	300 TTC
3 1/2 360K	330 TTC	330 TTC	300 TTC

Prix par quantité, selon quantité.

MEMOIRES

4096 18 TTC
 4096 28 TTC
 2048 18 TTC
 77256 10 TTC

CARTES INTERFACES

Parallèle PC 150,00 HT
 Parallele série PC 110,00 HT
 Série PC 1 Ports 344,00 HT
 Série PC 2 Ports 350,00 HT
 Série PC 4 Ports 475,00 HT
 Horloge canonique 340,00 HT
 Multi I/O canon 580,00 HT
 Série parallèle AT 450,00 HT
 Série AT 4 Ports 1.290,00 HT
 Série parallèle AT comp. XÉRIS 3.290,00 HT
 Adaptateur 80286 6 Mhz 2.880,00 HT
 Contrôleur Disque Dur MFM 780,00 HT
 Contrôleur Disque Dur RLL 1.000,00 HT
 Contrôleur Disque Dur AT 1.300,00 HT
 Contrôleur Disque Dur + Floppy 1.420,00 HT

POINTS DE VENTE

H.G. SYSTEMES

 64, rue de Charonne (75011) PARIS
 43.55.19.10 / 48.08.09.68

MDL Informatique

 116 Av. d'Ivry (75013) PARIS
 45.64.47.88

Centre de Formation : OCTET

 5, rue d'Estiennes d'Orves (94006) CRETEIL
 48.99.35.25 / 48.99.38.81

BON DE COMMANDE

Tél :

MS 070887

Nom : Prénom : Matériau utilisé :

Adresse :

Désignation

Quantité

Prix

CONDITIONS DE VENTES P.A. COURTOISE

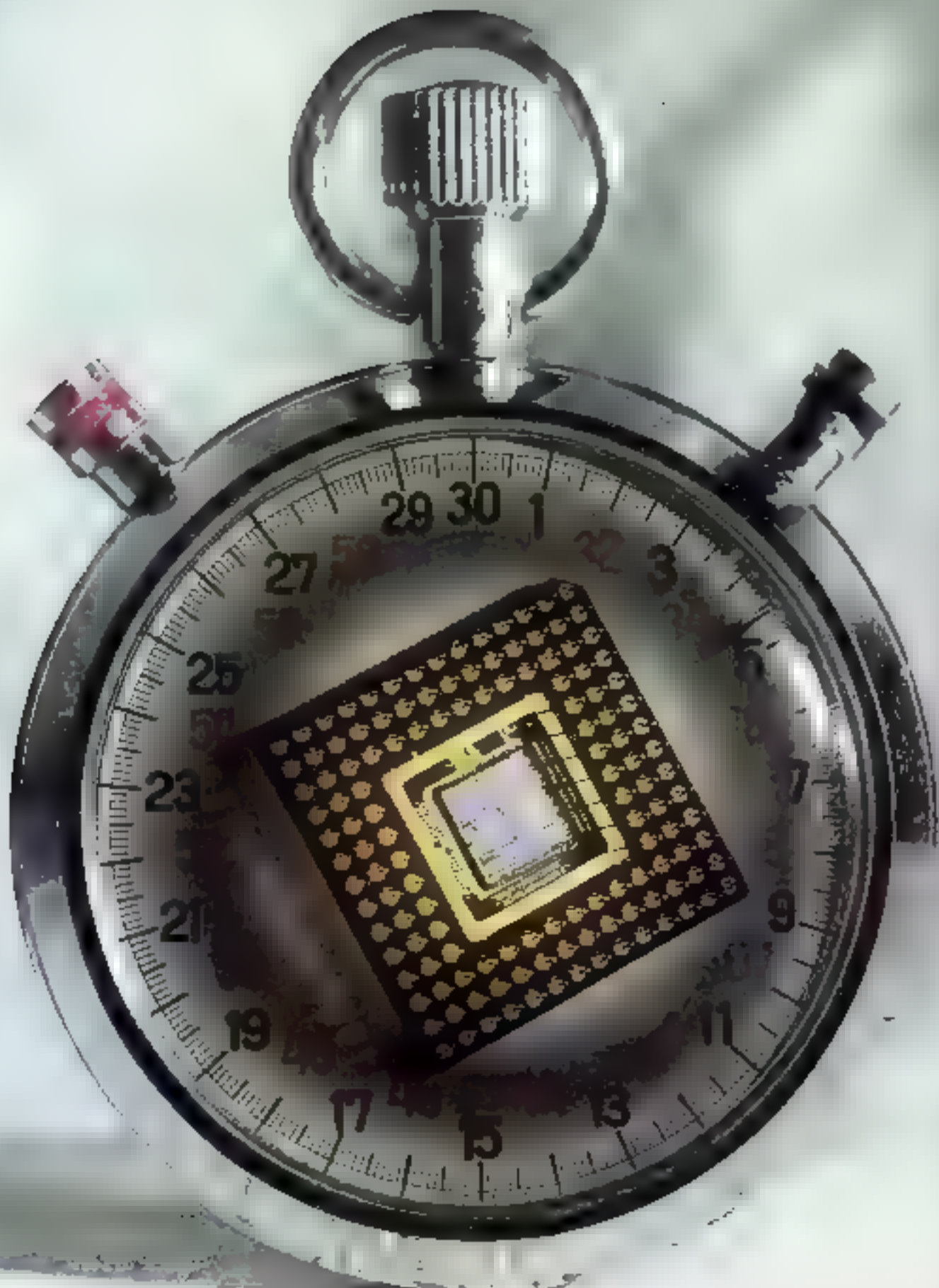
SAISON D'OFFRE PORT 99 %

CONTRE RECEPTION 68 %

ENVOI SOUS 48 H

TOUS NOS PRECIS SUR N.7

TVA 18,30%



LE MICROPROCESSEUR 80386 D'INTEL (2)

Les rares contraintes matérielles liées à l'utilisation du 386 nous ont permis de nous rendre compte qu'il s'agissait d'une unité centrale « conviviale », en raison des différentes configurations qui l'entourent (système 16 ou 32 bits, mémoires et périphériques lents, etc.). De plus, ■ vélocité en fait l'un des processeurs les plus rapides du marché. Il nous reste à aborder maintenant les modèles de programmation du 386 et ses mécanismes de génération d'adresse, ainsi que les diverses protections mises en place par le constructeur pour faciliter la tâche des programmeurs système.

Le 386 présente trois modes distincts de fonctionnement. Un mode qui offre l'accès à toutes les ressources du système (mode protégé), un mode qui n'en autorise qu'un usage limité (mode réel) et enfin un mode virtuel 8086 (ou mode V86) dans lequel le processeur se comporte comme un 8086.

Nous décrirons dans cet article les particularités liées au mode protégé, dans lequel l'utilisateur trouvera la plus grande souplesse de programmation et aura accès à l'intégralité des nouvelles fonctionnalités du 386.

Dans un contexte de travail multitâche et multi-utilisateur, la mémoire devra être fractionnée selon des modes appropriés au système d'exploitation de la machine, et des mesures de protection devront être mises en place, de façon à éviter par exemple la pollution d'une zone de données du système par un utilisateur.

Gestion mémoire

L'espace mémoire adressable par le 386 est de 4 gigaoctets (4 milliards d'octets). Ce gigantesque espace peut être accessible de façon linéaire ou fractionnée. Dans tous les cas de figure, le processeur interprète les références mémoire de la façon suivante.

La spécification d'un pointeur sur une information ou sur une procédure se fait à partir de deux éléments : un sélecteur (registre de segment) et un déplacement. Jusque-là rien de bien nouveau par rapport au 286. Si-

non que le déplacement est exprimé sur 32 bits (un segment peut donc avoir une taille de 4 Go) et que le processeur va effectuer certaines transformations de ce pointeur avant de déposer sur le bus l'adresse physique correspondante.

Comme l'indique la figure 1, un pointeur (sélecteur + déplacement) forme une adresse logique. Après segmentation, celle-ci devient une adresse linéaire. Enfin, deux options se présentent : si la pagination est active, l'adresse linéaire est transformée en adresse physique ; sinon, cette adresse linéaire est déposée sur les bus.

La segmentation

Le mécanisme de segmentation reste globalement le même qu'il était pour le 286. Un registre de segment contient un index qui pointe sur une table de descripteurs de segments, les délimitant du point de vue de leur volume et de leurs droits d'accès (fig. 2). Comme pour le 286, ces descripteurs ont une taille de 64 bits, mais la différence réside dans les 16 derniers bits qui sont maintenant utilisés par le 386.

Ces descripteurs de segment sont bien entendu bâtis à partir du système d'exploitation ou d'outils de développement tels que compilateurs, éditeurs de liens ou chargeurs.

Le 386 travaille, lui aussi, avec deux tables distinctes de descripteurs : une table globale (GDT) et une table locale (LDT), pointées respectivement par les registres GDTR et LDTR. Les seg-

ments dont les descripteurs sont contenus dans le GDT sont des segments accessibles à toutes les tâches, alors que ceux de la LDT ne sont attribués qu'à une tâche particulière.

Lorsqu'un registre de segment est chargé d'un nouveau mot de 16 bits, les éléments du descripteur sont chargés au sein du processeur dans une zone invisible à l'utilisateur et qui restera rattachée à ce registre jusqu'à ce qu'il soit rechargé une nouvelle fois. Ceci permet de ne pas faire d'accès vers les tables de descripteurs à chaque référence mémoire.

Un sélecteur est formé de 13 bits pour l'index dans la table des descripteurs, d'un bit de sélection de table (GDT ou LDT) et de deux bits pour définir un niveau de privilège (RPL - Requested Privilege Level). Cet index, multiplié par 8 (taille d'un descripteur) puis additionné au contenu de GDTR ou LDTR (selon le cas), donne accès au descripteur de segment.

Le descripteur

Les éléments qui caractérisent un segment sont de deux types (fig. 3), l'un localise le segment dans l'espace d'adressage linéaire et l'autre lui attribue les caractéristiques suivantes :

BASE : adresse linéaire du début d'un segment (32 bits).
LIMITE : taille du segment (20 bits). Cette valeur, combinée au bit de granularité G, donne deux interprétations différentes de la LIMITE. Si G = 0, LIMITE est interprétée en unités de 1 octet, alors que si G = 1, elle le sera en unités de 4 Ko. Dans le premier cas, la taille maximale d'un segment sera de 1 Mo alors que, dans le second, elle pourra atteindre 4 Go.
TYPE : champ de 5 bits qui définit le type auquel appartient le segment (appel de porte 286 ou 386, TSS 286 ou 386, portes d'interruption, segment de code ou de données, etc.).

DPL : Descriptor Privilege Level ou niveau de privilège du

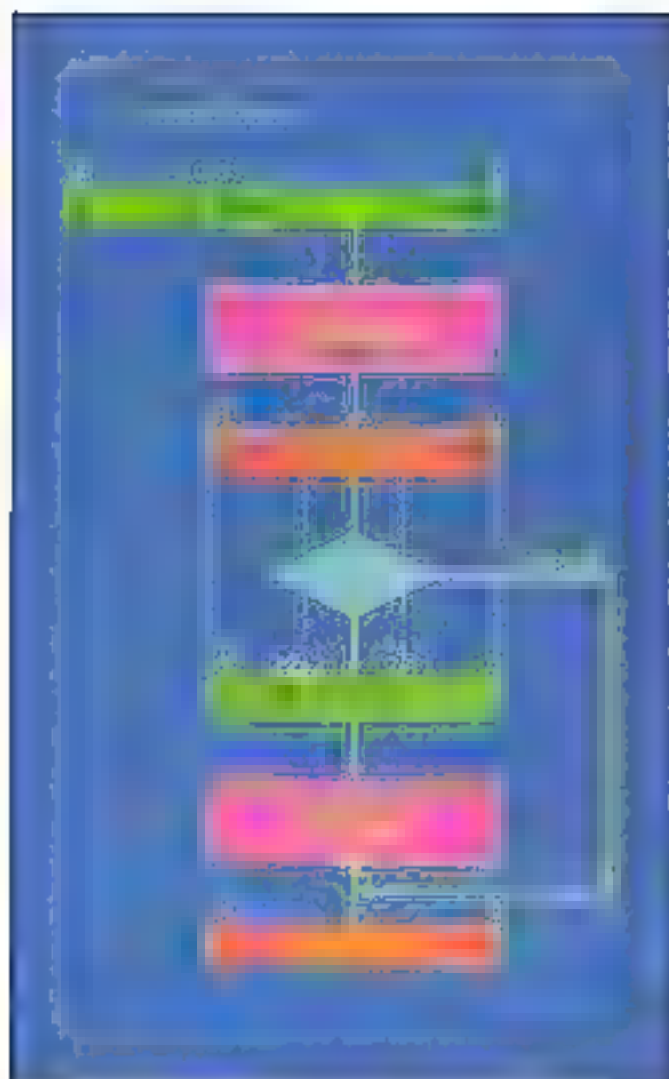


Fig 1 - Segmentation et pagination

descripteur. Champ de 2 bits utilisé par les mécanismes de protection (voir plus bas).

PRESENT : dans le cadre d'une gestion de mémoire virtuelle, ce bit signale la présence du segment en mémoire centrale.

ACCESSED : bit indiquant qu'un accès a eu lieu à ce segment et qui permet de gérer les fréquences d'accès aux différents segments.

Les descripteurs de segments non présents en mémoire centrale laissant disponibles au système d'exploitation les champs **BASE** et **LIMITE**, offrant la possibilité, par exemple, d'y loger leur localisation en mémoire de masse.

Le principe de fonctionnement et de transformation

d'une adresse linéaire en adresse physique a été décrit précédemment (M.S. n° 76).

Le 386 peut évidemment faire coexister une gestion mémoire par pagination et une gestion par segmentation, et ceci dans toutes les combinaisons fantaisistes imaginables par le programmeur (pages contenant plusieurs segments ou inversement, tables de pages en recouvrement, etc.). De même, une organisation de l'espace d'adressage sans segmentation ni pagination (à la façon du 68000) peut être souhaitée. Pour ce faire, le 386 ne dispose pas de la possibilité d'initialiser le mécanisme de segmentation, mais il suffit de générer des descripteurs qui définiront des

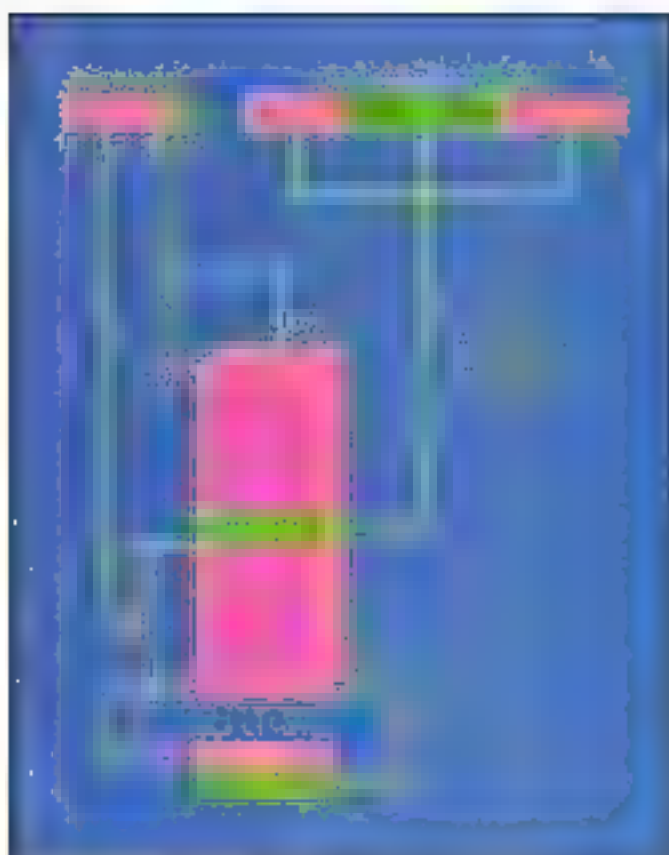


Fig 2 - Table des descripteurs de segments

segments recouvrant l'entiereté de l'espace mémoire sur 32 bits.

Protection

Les mécanismes de protection mémoire du 386 sont effectifs aussi bien dans des modèles paginés que dans des modèles segmentés. Ils sont simplement mis en œuvre de façon différente selon que la pagination est active ou pas.

L'unité centrale 386 a été conçue de façon à assurer l'exécution de plusieurs programmes simultanément (jusqu'à quelques dizaines ou centaines). Ces modules de programme cohabitent au sein de la même mémoire centrale. Il devient alors indispensable de mettre en place de mesures de protection, qui viseront principalement à isoler les modules les uns par rapport aux autres : isoler les programmes d'application du système d'exploitation, et tester la validité des accès à divers types de données (ta-

bles de descripteurs, buffers privés ou autres types de structures de données).

Ces mesures de protection tendent à éviter la corruption de certaines zones mémoires par les programmes en cours d'exécution au sein du système. Mais le principal attrait de ces mécanismes reste une assistance à la mise au point des programmes. De ce point de vue, Intel a porté une attention particulière au problème posé par la mise au point, lors du développement logiciel. Examinons les divers types de protection mis en œuvre par ce processeur.

Protection par niveaux de privilège

Comme l'illustre la figure 4, le 386 est capable de faire la distinction entre quatre niveaux de privilège (0 à 3). Le niveau 0 présente le plus élevé alors que le 3 représente le plus faible. Un pointeur de pile différent (sélec-

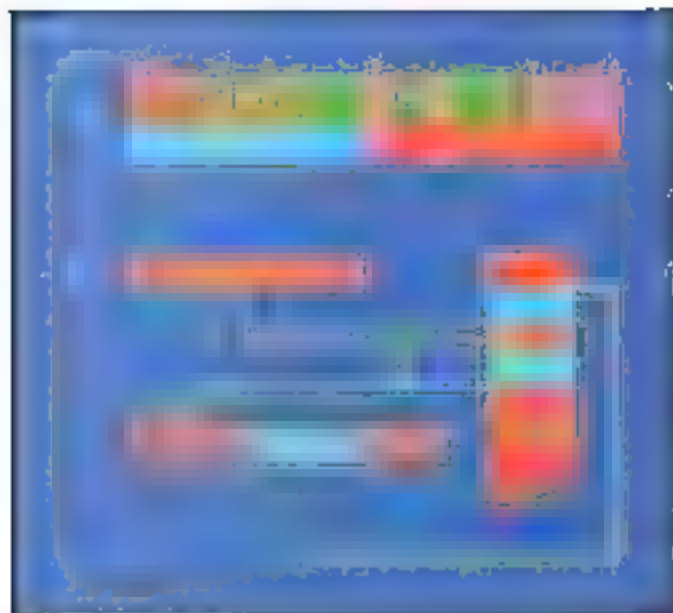


Fig. 3 - Description de segment et structure de privilège.

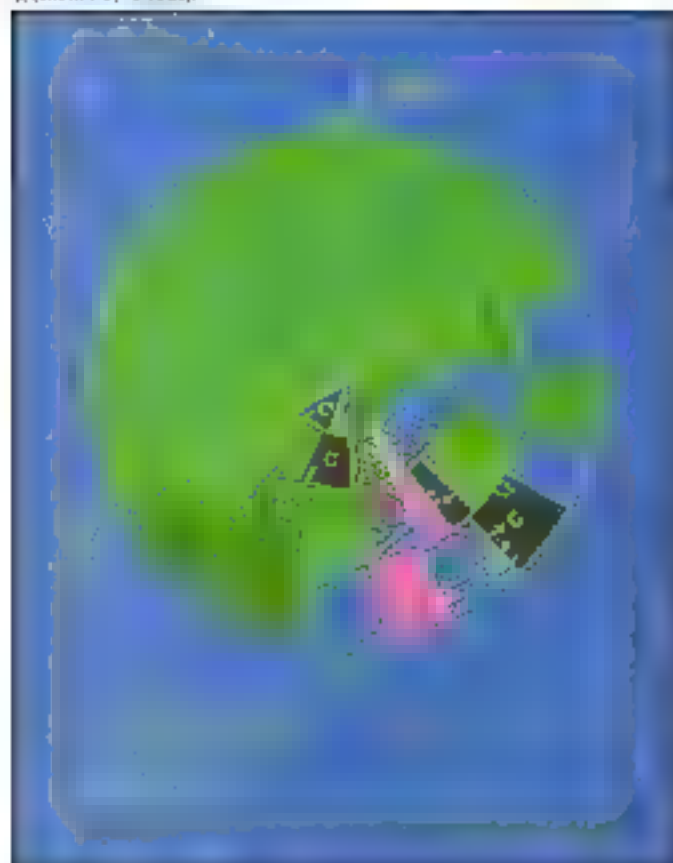


Fig. 4 - Niveau de privilège.

leur offset) est maintenu pour chacun de ces niveaux.

Il n'est évidemment pas indispensable de travailler sur un modèle à quatre niveaux. L'utilisateur peut n'en utiliser

que deux (le 0 et le 3). Cette façon de faire est plus communément rencontrée sur les processeurs du marché. Certains processeurs 8 ou 16 bits disposaient d'un

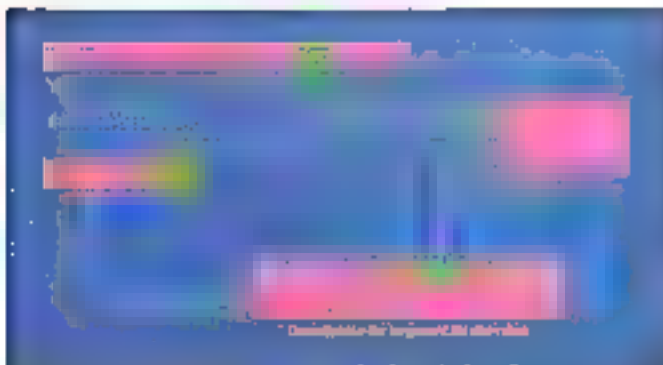


Fig. 5 - Le test de niveau de privilège de l'adresse mémoire lue.

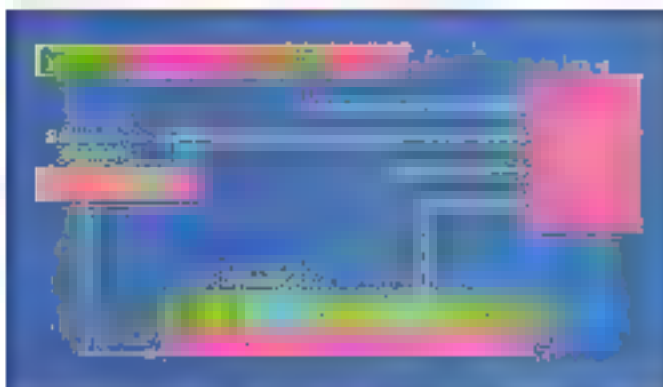


Fig. 6 - Une progression partielle des niveaux de privilège est possible grâce au bit C du champ type d'un descripteur.

fonctionnement plus rudimentaire qui s'apparentait à une protection à deux niveaux : superviseur et utilisateur (8809 ou 68000, par exemple).

La gestion des privilèges va permettre d'autoriser ou d'interdire certains accès à des modules de programmes ou zones de données. Les effets d'une utilisation brute de cette gestion sont montrés à la figure 4 sur laquelle on distingue quels sont les accès autorisés et ceux qui sont prohibés.

Le 386 fait la distinction entre les différents types d'accès en se basant sur trois éléments principaux :

- DPL : qui est un champ contenu dans un descripteur de segment, et qui va définir le niveau de privilège du segment concerné (DPL : Descriptor Privilege Level).
- CPL : est contenu dans la partie cachée du sélecteur de segment de code. Il définit le niveau de privilège du programme en cours d'exécution (CPL : Current Privilege Level).

● RPL : forme, quant à lui, les deux bits de poids faible d'un sélecteur. Ainsi, lorsqu'un registre de segment est chargé d'une nouvelle valeur par un flot d'instruction, le programmeur aura eu tout loisir d'y spécifier la valeur de RPL. Le 386 vérifiera, au regard de CPL, si l'accès à un tel sélecteur est possible ou non (RPL : Requestor Privilege Level).

Comme il vient d'être dit, l'unité centrale effectue un test concurrentiel de deux ou trois de ces éléments à chaque accès à un nouveau segment de code ou de données (fig. 5). Ce test ne ralentit pas le temps d'exécution du programme car il est effectué simultanément à la génération d'adresse linéaire.

Les principales règles de protection par niveaux de privilège sont :

- Des données situées au sein d'un segment de niveau P ne sont accessibles que par un programme exécuté à un niveau au plus égal à P (numériquement).
- Un programme situé au

sein d'un segment de code de privilège P ne peut être appelé que par un programme exécuté à un niveau égal à P.

Il faut remarquer que le champ TYPE d'un descripteur comporte un bit (Conforming bit) qui permet au segment défini par ce descripteur de transgresser ces règles. Si ce bit est à 1, le segment concerné pourra être appelé de niveaux différents du DPL de ce descripteur (fig. 8 et 7).

Ceci permet à de multiples programmes situés à des niveaux de privilège différents de bénéficier du contenu de ce segment (routines mathématiques ou graphiques par exemple).

Protection de type

Le champ TYPE des descripteurs de segments permet également d'autres protections que celles des niveaux de privilège. Les 5 bits qui le composent vont assigner au contenu de ce segment un mode d'accès (exécution, lecture/écriture, segment système, etc.) et spécifier ainsi les permisivités relatives à son usage. Elles sont principalement regroupées selon trois types :

- Pour un segment de données, le bit W va signifier que ce segment peut aussi bien être lu qu'écrit.
- Pour un segment de code, le bit R va signifier qu'il peut être lu ou non. Ceci permettra d'y loger des paramètres ou divers types de données (un segment de code ne peut jamais être écrit).
- Pour un segment de pile (qui n'est qu'un segment de données particulier), le bit W devra toujours être positionné afin que l'on puisse empiler (écrire).
- Pour un segment de code ou de données, le bit C (conforming) indiquera une permisivité d'accès pour des niveaux de privilège égaux ou inférieurs.

Test de limite

Un test de limite est effectué par le 386 afin d'éviter un

adressage au-delà de l'espace alloué à un segment. Les bits B (Big), G (Granulité) et E (Expand) déterminent les critères d'interprétation de la taille du segment.

Transferts de contrôle

Les instructions JMP, CALL, RET, INTn et IRET provoquent des transferts de contrôle d'un module de programme à un autre.

Pour les trois premières, nous savons que les transferts qu'elles provoquent peuvent être de deux types :

- NEAR : transfert intra-segment. Le contrôle est passé à un module de code faisant partie du segment de code courant.
- FAR : transfert inter-segment. Le contrôle est passé à un module se trouvant dans un segment de code différent du segment courant.

Le transfert de type NEAR n'est sujet qu'aux tests de limite et de type ci-dessus évoqués.

Celui de type FAR va forcément mettre en œuvre un test de niveau de privilège de façon que le contrôle ne soit pas passé à un module de niveau de privilège différent. La figure 8 illustre quels seront les transferts de contrôle autorisés. Cette particularité permet d'éviter que des ressources propres à un niveau de privilège ne soient accessibles à partir d'un quelconque module de programme.

Le 386 autorise bien sûr des exceptions à cette règle de façon à permettre un partage plus complet de certaines ressources. L'action du bit C dans le champ TYPE en était un exemple. Les portes (Gates) en sont un autre.

Points d'entrée par descripteurs de porte

Les transferts de contrôle entre niveaux de privilège différents peuvent se faire par des portes. Celles-ci sont des descripteurs qui définissent un point d'entrée sur un module de code. Elles permet-

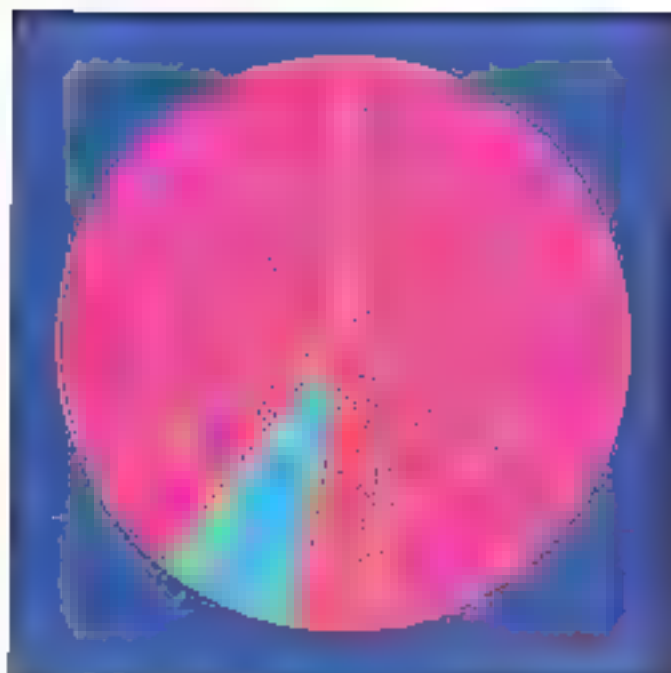


Fig. 7 - Partage du segment de code

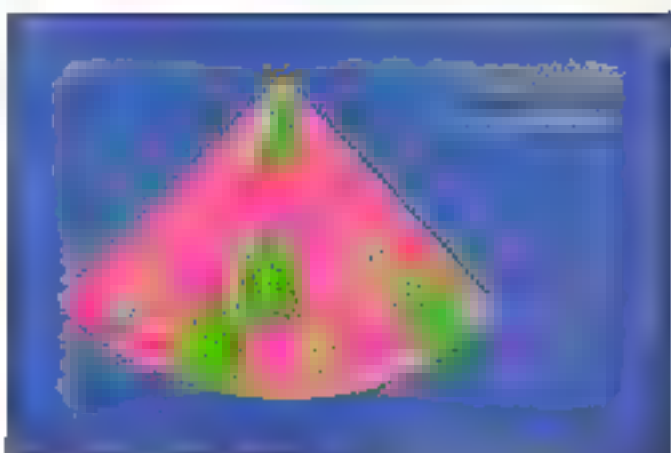


Fig. 8 - Mécanisme des portes d'apporte

tent de contrôler l'accès à une procédure de deux points de vue :

- Privilège : un descripteur de porte contient lui aussi un DPL qui définit son niveau de privilège. Celui-ci est testé lors de l'accès à une porte.
- Adresse : le descripteur définit un point d'entrée (Sélecteur et Déplacement) dans la procédure. Ceci évite qu'un module fasse appel à cette procédure par un point d'entrée non autorisé ou pire, en plein milieu d'une instruction.

La structure d'un descripteur de porte et son fonctionnement sont illustrés figure 9.

Le champ L (5 bits) contient une valeur qui spécifie le nombre de paramètres à passer à la procédure appelée. En effet, compte tenu du fait que le 386 maintient automatiquement des pointeurs de pile distincts pour chacun des niveaux de privilège, le passage de paramètres par le pile ne serait possible qu'au prix d'acrobaties éprouvantes. Que l'on se rassure, grâce à ce champ, le processeur affectue lui-même le passage de paramètres d'une pile à une autre (fig. 10). On voit ici quel peut être le gain en temps de dé-

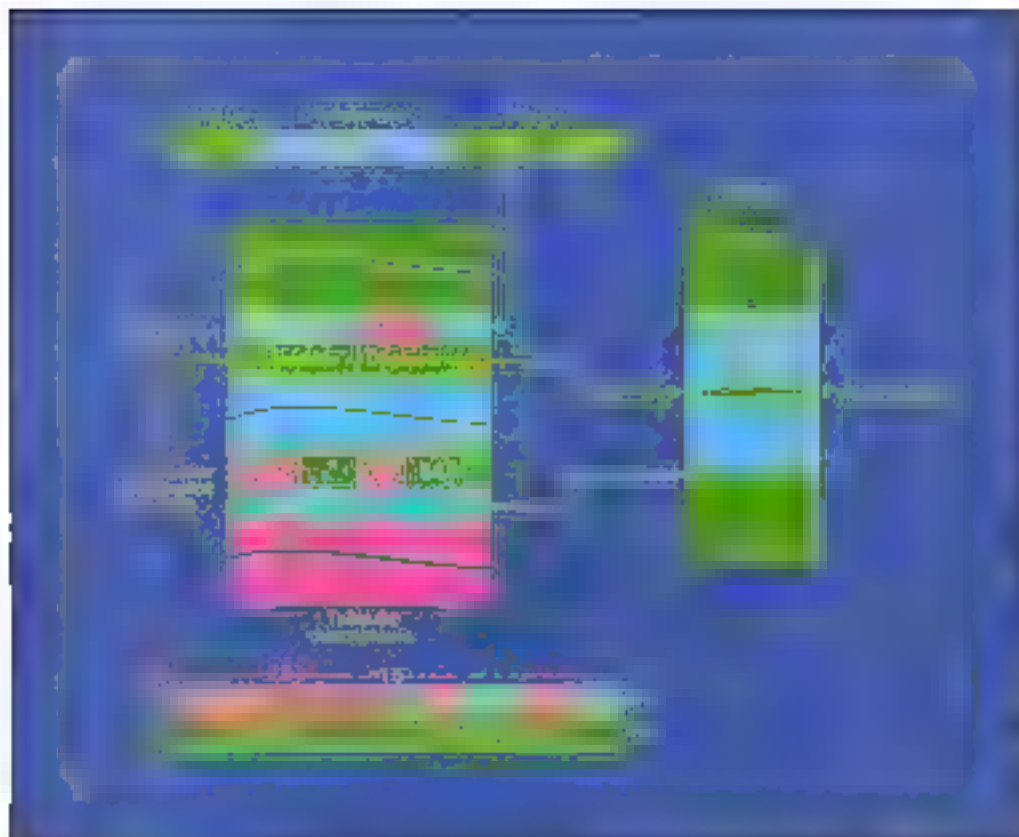


Fig. 9 - Appariement des segments de pages



Fig. 10 - Passage des paramètres d'une pile à une autre

veloppement lorsque de telles fonctionnalités sont implantées dans le silicium.

Instructions privilégiées

Si n'importe lequel des modules de programme peut avoir accès à l'intégralité du

jeu d'instructions, toutes les mesures de protection évoquées ci-dessus ne sont d'aucune utilité, car la mise en place et la modification des mécanismes de protection en font partie.

Les instructions privilégiées sont un groupe d'instructions qui ■ sont exécutables qu'au niveau de pri-

vilège 0 (CPL = 0). Toute tentative d'exécution de l'une d'elles à un niveau différent provoque de facto une exception.

Ce groupe comprend :

- Les instructions de chargement des registres de contrôle, des registres pointeurs de tables de descripteurs (LDT, GDT ou IDT).
- Les instructions de contrôle de l'état du processeur (HLT, LMSW).
- Les instructions de contrôle des opérations multilatées (CLTS, LTR).
- Eventuellement, les instructions d'entrée-sortie (IN, OUT et dérivées).

Protection en mode Pagination

Les protections relatives à un modèle de mémoire paginée sont de deux types. Une limite de l'espace mémoire adressable par les programmes d'application ■ un test de type de page.

La restriction de l'espace adressable se fait par le test

du bit U/S du descripteur de la page : si U/S = 0, la page est considérée comme appartenant à un niveau superviseur, alors que si U/S = 1, elle est considérée comme appartenant à un niveau utilisateur. Le niveau superviseur a accès à toutes les pages du système alors que, pour le niveau utilisateur, seules les pages dont U/S est positionné sont accessibles.

Le bit U/S détermine en fait un niveau de privilège de la page. Le niveau superviseur (U/S = 0) correspond aux niveaux 0, 1 et 2, et le niveau utilisateur (U/S = 1) à niveau de privilège 3.

Le test de type se fait sur le bit R/W du même descripteur. S'il est égal à 0, la page n'est accessible qu'en lecture, alors qu'elle peut aussi bien être lue qu'écrite dans le cas contraire.

Enfin, et comme cela a été brièvement détaillé dans la première partie de cet article, les bits D (Dirty) et A (Accessed) donnent respectivement une indication sur le fait que la page a été modifiée (donc qu'elle devra être réécrite sur disque avant son remplacement par une autre) et qu'un accès a eu lieu ou non à cette page. Ceci permet de dresser des statistiques d'accès des pages présentes et de faciliter une gestion de mémoire virtuelle.

Les protections en mode paginé peuvent paraître bien modestes par rapport à celles mises en œuvre pour la segmentation, mais n'oublions pas qu'un modèle de mémoire paginée est la plupart du temps accompagné d'un fractionnement de la mémoire en segments. Lorsque les deux modes sont conjugués, le 386 effectue les deux types de protection.

Gestion des entrées-sorties

Selon que les entrées-sorties sont projetées en mémoire ou qu'elles sont assignées à un espace distinct de cet espace mémoire, le 386 les gère de deux façons différentes. Les instructions et modes d'adressage

seront, dans le premier cas, identiques à ceux des accès mémoire et les modes de protection ci-dessus évoqués leur seront assignés : dans le deuxième cas, des instructions spécifiques d'entrées-sorties seront utilisées et les mécanismes de protection seront différents. Nous n'entrerons pas dans le détail des avantages et inconvénients de l'un ou l'autre de ces modes de gestion notons simplement que le 386 est capable de gérer les deux modes, le concepteur de systèmes restant libre d'utiliser l'un ou l'autre.

Dans le cas d'un espace spécifiquement alloué aux entrées-sorties, quatre instructions sont disponibles, qui permettent d'échanger octets et mots de 16 ou 32 bits avec des ports d'E/S :

- IN : lecture d'une information unique à partir d'un port.
- OUT : écriture d'une information unique sur un port.
- INS : lecture d'une chaîne d'informations à partir d'un port.
- OUTS : écriture d'une chaîne d'informations sur un port.

Ces instructions sont quasiment identiques à celles que nous connaissons, sur les processeurs 8086 ou 80286. La différence réside dans la possibilité d'échanger des mots de 32 bits. L'espace adressable est toujours de 64 Ko, 32 Kmoets de 16 bits, dans le cas du 386, de 16 Kmoets de 32 bits. Les modes d'adressage utilisables sont toujours le mode immédiat ou le mot indirect par registre.

IN AL,n : lecture d'un octet
 IN AX,n : lecture d'un mot de 16 bits
 IN EAX,n : lecture d'un mot de 32 bits
 n spécifiant une adresse de port exprimée sur 8 bits.

Si l'adresse doit être spécifiée sur 16 bits, il sera nécessaire de remplacer n par le registre DX dans lequel sera chargée l'adresse correspondante. Le même type d'instructions reste valide pour les sorties de données sur ports [OUT n, AL, etc.]

Les instructions INS et OUTS utiliseront comme

pointeur d'adresse de port le même registre DX et, comme source ou destination, ES:[DI] pour les entrées ou DS:[SI] pour les sorties. Dans le cas de transferts de chaînes, ES:[DI] ou DS:[SI] sont auto-incrémentés ou décrémentés (selon l'état de l'indicateur DF) pour permettre la lecture ou l'écriture de chaînes de caractères.

Protections associées aux E/S

Le registre d'état EFLAGS contient un champ (bits 12 et 13) nommé IOPL qui va définir le niveau de privilège attribué aux opérations d'E/S. IOPL doit être numériquement inférieur ou égal à CPL pour que les instructions IN, OUT, INS, OUTS, CLI ou STI puissent être exécutées. Si une exécution de ces instructions est tentée alors que cette condition n'est pas satisfaite, une exception de protection est déclenchée. De plus, le champ IOPL et l'indicateur IF (Interruptions) ne peuvent être altérés que lorsque CPL = 0. Toute tentative d'altération à des moindres niveaux de privilège ne provoque pas d'exception mais n'est suivie d'aucun effet.

Outre ce type de protection par niveau de privilège systématiquement activé, le 386 comporte un mode de protection optionnel qui permet d'interdire des références à certaines adresses d'E/S. Ces adresses peuvent évidemment changer pour chacune des tâches du système.

Lorsque le processeur exécute une tâche, les paramètres relatifs à cette dernière sont contenus dans un segment nommé TSS (voir Gestion multitâche). Le dernier élément d'un TSS est un pointeur (10 Map Base) sur un champ de bits. Ce champ est un Bit Map d'un ensemble des adresses d'E/S, chaque bit comptant pour une adresse de port sur 8 bits (Fig. 11).

Lors d'un accès à un port d'E/S, le 386 teste l'état du bit correspondant à l'adresse

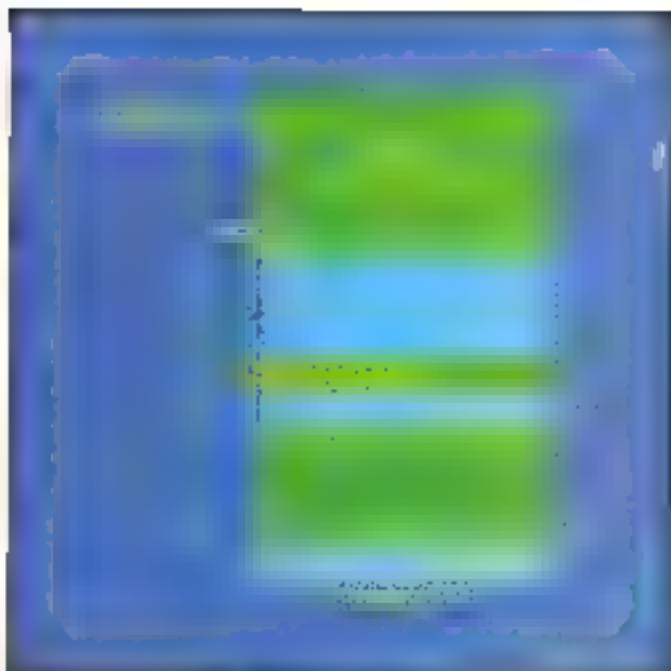


Fig. 11 Protection des E/S.

référéncée par l'instruction d'E/S. S'il se trouve positionné, l'accès est refusé, et une exception de protection est déclenchée, alors que, s'il ne l'est pas, l'accès peut avoir lieu.

L'ensemble des adresses d'E/S n'est pas toujours forcément représenté sur ce bit map. La fin de ce dernier est déterminée par la LIMITE du segment TSS. Si le bit correspondant à l'adresse référencée ne se trouve pas dans le bit map, l'accès est considéré comme étant refusé. Etant donné qu'à chaque commutation de tâche un nouveau segment TSS est référencé, les adresses d'E/S peuvent être différentes pour chacune des tâches en exécution dans le système.

Notons qu'en mode Virtuel 86, le 386 ne tient pas compte du champ IOPL et consulte uniquement le bit map des accès d'E/S.

Modèles de programmation du 386

Le nouveau processeur d'Intel, affublé de multiples modes de fonctionnement et de protection, présente deux

modèles de programmation, l'un étant un sous-ensemble de l'autre.

Le modèle le plus réduit est destiné au programmeur d'application, alors que le second, qui regroupe l'intégralité des ressources du processeur, est destiné au programmeur système.

Dans le premier cas, une connaissance des registres d'usage général, des registres segment, des modes d'adressage et du jeu d'instructions est suffisante pour l'écriture d'un programme d'application. Le programmeur système aura, quant à lui, à connaître en sus tous les mécanismes internes de protection et de gestion mémoire décrits ci-dessus.

Registres

Comme l'illustre la figure 12, les registres d'usage général sont une extension des modèles 8086 et 80286.

Les huit registres d'usage général EAX, EBX, ECX, EDX, EBP, ESI, EDI et ESP sont des registres 32 bits dont des sous-ensembles forment les registres 16 ou 8 bits que nous connaissons sur les processeurs précédents du constructeur. Par exemple, la partie basse de



Fig. 12 - Le jeu de registre du 80386

EAX est équivalente au registre AX que nous connaissons, et qui est lui-même composé de deux registres 8 bits AH et AL.

Pour des raisons de compatibilité ascendante, ces sous-ensembles fonctionnent de façon autonome. Par exemple, une addition de deux registres 16 bits provoquera un résultat stocké dans le registre destination 16 bits, avec un positionnement éventuel des flags, mais sans altérer le 17^e bit du registre 32 bits concerné. On peut se douter à des acrobaties auxquelles les concepteurs du 386 ont dû se livrer. ■ Le jeu en vaut à coup sûr la chandelle, car une grande

part du marché destiné au 386 reste, du moins dans un premier temps, le parc installé de systèmes à base de 8086 et de 80286.

Les registres segment

Ils ont toujours une taille de 16 bits, mais sont maintenant au nombre de six. FS et GS sont les deux nouveaux venus qui complètent les rôles joués par DS et ES. Ce sont des registres de segment de données, et ils permettront d'adresser des structures de données supplémentaires.

Les associations implicites à ces registres de segment

sont récapitulées au tableau 1.

EIP est le registre pointeur d'instructions. Pour pouvoir couvrir l'entièreté d'un segment, il a une taille de 32 bits. Comme à l'accoutumés, ce registre pointe sur la prochaine instruction à exécuter. Et comme pour les registres d'usage général, la partie basse des EIP (IP) est également considérée comme un registre autonome lors de l'exécution de programmes destinés au 8086 ou au 80286.

Le registre d'état

EFLAGS est un registre 32 bits qui renseigne sur l'état

du processeur lors de l'exécution des instructions. Il comporte trois types d'éléments :

- Les indicateurs d'état OF, TF, SF, ZF, AF, PF et CF sont les indicateurs de débordement, trappe, signe, zéro, retenue auxiliaire, parité et retenue. Ils seront activés ou non à l'issue d'instructions arithmétiques et logiques.

- La bascule OF, qui contrôle l'auto-incrémentation ou décrémentation de registres lors d'opérations itératives.

- Les indicateurs système VM, RS, NT, IOPL et IF pour l'exécution en mode Virtuel 86, la mise au point de programmes, la gestion de tâches, les niveaux de privilège des instructions d'E/S et la bascule d'interruption.

Le rôle des indicateurs système, dont certains étaient déjà présents sur le 286, sera détaillé au fur et à mesure de notre examen des fonctionnalités du processeur.

Les registres de contrôle

Invisibles pour le programmeur d'application, ces registres sont ceux qui, par le biais d'instructions privilégiées, gèrent les ressources critiques du système.

CR0 à CR3 sont, comme les registres de segment, accessibles par des transferts indirects MOV EAX, CR2 ou MOV CR0, EBX par exemple.

CR0 : il contient six bits de contrôle qui gèrent le comportement du processeur :

PE (Protection Enable : bit 0) : fait passer le processeur en mode protégé lorsqu'il est positionné. Mis à 0, le 386 retourne au mode réel.

MP (Math Présent : bit 1) : teste la présence d'un coprocesseur numérique et contrôle l'instruction WAIT. S'il se trouve positionné et que le bit TS l'est également (c.a.d. qu'une commutation de tâche s'est produite), une exception 7 est déclenchée, permettant de commuter également les contextes du coprocesseur.

EM (Émulation : bit 2) : lorsqu'il est positionné et que



Figure 1 - Familles des segments

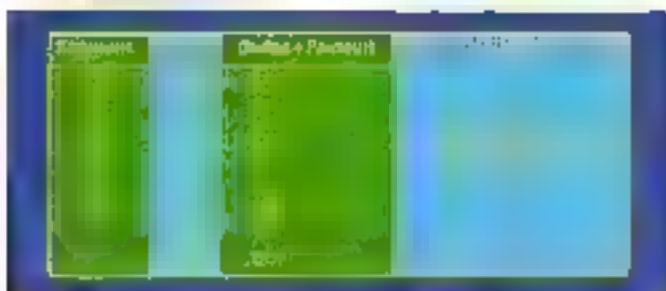


Fig. 2 - Familles possibles de l'adresse d'une operande

la 386 rencontre l'instruction ESC, une exception 7 est déclenchée, donnant le main à une routine d'émulation des Instructions coprocesseur TS (Task Switched: bit 3) ce bit est positionné à chaque commutation de tâche. Il est remis à 0 par l'instruction CLTS, exécutable uniquement au niveau de privilège 0 (voir Gestion multitâche).

ET (Extension Type: bit 4): automatiquement activé lors d'une procédure d'initialisation, ce bit va permettre d'identifier le coprocesseur numérique, et utiliser ainsi le type d'échange approprié (16 bits pour un 287 ou 32 bits pour un 387).

PG (Paging Enable: bit 31): active le mécanisme de pagination.

Pour l'analyse ou l'initialisation de CR0, l'instruction LMSW, que nous connaissions sur la 286, reste effective, mais pour des raisons de compatibilité le transfert ne se fera que sur les 16 bits de poids faible. Le programmeur système devra, avec un 386, utiliser MOV CR0,reg ou MOV reg,CR0 pour pouvoir accéder à l'intégralité de ce registre.

CR1: il est réservé par Intel pour des développements futurs (486 ?).

CR2: il contient l'adresse linéaire de l'instruction qui aura fait référence à une page non présente en mémoire (voir MS n° 75). Ceci permet de réexécuter l'instruction en cause après que la page absente aura été chargée à partir d'une mémoire de masse.

CR3: il est utilisé lorsque la pagination est active. Il pointe sur la base de la table des répertoires de page (voir pagination).

Les registres d'adresses et de segments système

Deux registres d'adresses et deux registres de segments sont destinés à pointer tables et segments particuliers dont a besoin la 386 lorsqu'elle fonctionne en mode protégé.

GDTR: registre 48 bits pointant la table globale de descripteurs (GDT). Les 32 bits de poids fort contiennent

l'adresse linéaire de la base de cette table et les 16 bits de poids faible sa limite.

IDTR: de même structure que le précédent, il pointe la table de descripteurs d'interruption.

LDTR: composé d'un sélecteur sur 16 bits et d'une partie invisible pour le programmeur (automatiquement chargée lors du chargement du sélecteur), il pointe la table locale de descripteurs de segment (LDT). La partie cachée comporte les attributs classiques de segments, à savoir BASE, LIMITE et droits d'accès.

TR: de même structure que LDTR, il pointe le segment d'état (TSS) de la tâche en cours d'exécution.

Jeu d'instructions du 386

Le jeu d'instructions du 386 peut se décomposer en neuf types distincts d'instructions:

- transferts de données, arithmétiques, décalage et rotation,
- manipulation de chaînes,
- manipulation de bits,
- transferts de contrôle,
- instructions de haut niveau,
- gestion des ressources système,
- contrôle du processeur.

Elles peuvent avoir 0, 1, 2 ou 3 opérandes selon le cas et présentent une taille moyenne de 3,2 octets. Sans grand changement de fond par rapport au jeu du 286, l'ensemble conserve une bonne homogénéité et se révèle être d'une prise en main aisée pour quelqu'un de familier à la programmation des processeurs Intel de génération précédente. Le jeu complet des instructions du 386 est donné au tableau 2.

Nous ne nous arrêterons pas aux instructions déjà existantes sur le 80386 ou le 286, sinon pour remarquer que certains d'entre elles ont étendu leurs fonctions à des opérandes 32 bits (par exemple CWDE, PUSHFD, POPFD, SHLD ou SHRD). D'autres, en revanche, méritent

qu'on en dise deux mots.

Le chargement des registres de segment FS et GS avec un pointeur mémoire (LFS et LGS) est identique aux instructions LDS et LES. Une originalité cependant, la possibilité de faire de même avec le registre de segment de pile SS (LSS).

Une nouvelle famille vient s'ajouter à celles que nous connaissons déjà, les instructions de manipulation de bits et de chaînes de bits. Les manipulations de bits comportent le test et positionnement, le test avec remise à zéro, le test avec mise à un, le test avec complément, le test, la recherche avant et la recherche arrière.

D'un point de vue fonctionnel, les tests, quels qu'ils soient, copient le bit testé dans l'indicateur de retenue CF. Les recherches portent sur le premier bit positionné de l'opérande source. Si aucun ne l'est, ZF est à zéro; sinon, ZF est positionné et l'index de ce bit est placé dans l'opérande destination.

BSF, EAX, ECX opère à une recherche dans ECX et, si l'un des 32 bits de ECX se trouve à 1, son index est chargé dans EAX. Enfin, notons que BSF commence la recherche à partir du bit 0, alors que BSR commence à partir du bit 31.

Pour finir, l'instruction SETcc est une instruction conditionnelle qui charge l'opérande destination (sur 8 bits) avec 1 si la condition est vérifiée, ou avec 0 si elle ne l'est pas.

Modes d'adressage

L'ensemble des onze modes d'adressage ont été étudiés pour répondre de la façon la plus optimale aux références mémoire les plus exigeantes des langages de haut niveau. Il s'agit des modes:

- Register
- Immédiat
- Direct
- Indirect et indirect par registre
- Base

INSTRUCTIONS DU 80386

Table 2-2a. Data transfer
Tableau 2-2a. Transfert de données

GENERAL PURPOSE/ONNÉES GÉNÉRALES

MOV	Move operand Déplacer l'opérande
PUSH	Push operand onto stack Pousser l'opérande sur la pile
POP	Pop operand off stack Retirer l'opérande de la pile
PUSHM	Push all registers on stack Pousser tous les registres sur la pile
POPM	Pop all registers off stack Retirer tous les registres de la pile
XCHG	Exchange operand register Échanger opérande registre
XLAT	Translate Traduire

CONVERSION/CONVERSION

MOVBX	Move byte or word. Dword with carry extension Déplacer l'octet ou le mot. Dmot avec extension zéro
MOVBX	Move bytes or word. Dword sign extended Déplacer l'octet ou le mot. Dmot, signe étendu
CBW	Convert byte to word, preserve Dword Convertir l'octet en mot, ou le mot en Dmot
CWD	Convert word to Dword Convertir le mot en Dmot
CQWB	Convert word to Dword extended Convertir le mot en Dmot étendu
CQWD	Convert Dword to Qword Convertir le Dmot en Qmot

INPUT/OUTPUT/ENTRÉE/SORTIES

IN	Input operand from I/O space Entrée opérande à partir de l'espace E/S
OUT	Output operand to I/O space Sortie opérande vers l'espace E/S

ADDRESS OBJECT/ADRESSE/OBJET

LEA	Load effective address Charger l'adresse effective
LDS	Load pointer into D segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment D
LES	Load pointer into E segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment E
LFS	Load pointer into F segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment F
LGS	Load pointer into G segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment G
LSS	Load pointer into S segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment S (pre)

FLAG MANIPULATION/MANIPULATION DU DRAPEAU

LAHF	Load A register from flags Charger le registre A à partir des drapeaux
SAHF	Store A register in flags Mémoriser le registre A dans les drapeaux
PUSHF	Push flags onto stack Pousser les drapeaux sur la pile
POPF	Pop flags off stack Retirer les drapeaux de la pile
PUSHFD	Push E flags on to stack Pousser les drapeaux E sur la pile
POPF0	Pop E flags off stack Retirer les drapeaux E de la pile
CLC	Clear carry flag Réinitialiser le drapeau
CLD	Clear direction flag Effacer le drapeau
CMC	Complement carry flag Renverser complètement le drapeau
STC	Set carry flag Poser le drapeau de retenue
STD	Set direction flag Régler le drapeau de direction

Table 2-2b. Arithmetic instructions
Tableau 2-2b. Instructions arithmétiques

ADDITION/ADDITION

ADD	Add operands Additionner les opérandes
ADC	Add with carry Additionner avec retenue
INC	Increment operand by 1 Incrementer l'opérande par 1
AAA	ASCII adjust for addition Régler l'ASCII pour l'addition
DAA	Decimal adjust for addition Régler les décimales pour l'addition

SUBTRACTION/SOUSTRACTION

SUB	Subtract operands Soustraire les opérandes
SBB	Subtract with borrow Soustraire avec retenue
DEC	Decrement operand by 1 Diminuer l'opérande de 1
NEG	Invert operand Inverser l'opérande
CMPS	Compare operands Comparer les opérandes
CMPB	Compare byte for subtraction Comparer un octet pour soustraction
AAS	ASCII adjust for subtraction Ajuster les ASCII pour soustraction

MULTIPLICATION/MULTIPLICATION

MUL	Multiply double, single precision Multiplier double, simple précision
MUL	Integer multiply Multiplier nombre entier
AAM	ASCII adjust after multiply Ajuster ASCII suite multiplication

DIVISION/DIVISION

Div	Divide register Diviser registre
Div	Integer divide Diviser un nombre entier
AMU	ASCII adjust before division Ajuster ASCII avant la division

Table 2-2c. String instructions
Tableau 2-2c. Instructions en chaîne

MOVB	Move byte or word. Dword string Déplacer l'octet ou le mot. chaîne de Dmot
MOVB	Push string from I/O space Entrer la chaîne à partir de l'espace E/S
MOVB	Output string to I/O space Sortir la chaîne à partir de l'espace E/S
CMPS	Compare byte or word. Dword string Comparer l'octet ou le mot. chaîne de Dmot
SCAS	Scan byte or word. Dword string Scanner l'octet ou le mot. chaîne de Dmot
LODS	Load byte or word. Dword string Charger l'octet ou le mot. chaîne de Dmot
STOS	Store byte or word. Dword string Mémoriser l'octet ou le mot. chaîne de Dmot
REP	Repeat Répéter
REPE/REPZ	Repeat while equal/zero Répéter tant qu'égal/zéro
REPNE/REPNZ	Repeat while not equal/not zero Répéter tant qu'inégal/non zéro

Table 2-2d. Logical instructions
Tableau 2-2d. Instructions logiques

LOGICAL/LOGIQUES

NOT	1-Not operands Généraliser à NOT
AND	1-AND operands Calculer l'ET
OR	1-Inclusive OR operands Opérandes à inclusives OU
XOR	1-Exclusive OR operands Opérandes à exclusives OU
TEST	1-Test operands Opérandes à Test

Table 2-2d. Logical instructions (continued)
Tableau 2-2d. Instructions logiques (suite)

DECALAGE/DECALAGES

SHL/SHR	Shift logical left or right Décalage logique gauche ou droite
SAL/SAR	Shift arithmetic left or right Décalage arithmétique gauche ou droite
SHLD/SHRD	Double shift left or right Double décalage gauche ou droite

ROTATES/PERMUTATIONS CIRCULAIRES

ROL/ROB	Rotate left/right Permutation gauche/droite
RCL/RCR	Rotate through carry/left/right Permutation avec report gauche/droite

Table 2-2e. Bit manipulation instructions
Tableau 2-2e. Instructions de manipulation de bits

BIT SET/TEST/SET/TEST INSTRUCTIONS FOR BITS

BT	Bit test Test de bit
BTS	Bit set and test Test de bit et set
BTR	Bit reset and test Test de bit et reset
BTC	Bit test and complement Test de bit et complément
BSF	Bit scan forward Parcours avant du bit
BSR	Bit scan reverse Parcours arrière du bit

BIT STRING INSTRUCTIONS, INSTRUCTIONS POUR CHAÎNE DE BITS

BTB	Insert bit string Insérer la chaîne
XBTB	Extract bit string Extraire la chaîne

Table 2-2f. Program control instructions
Tableau 2-2f. Instructions de contrôle de programme

UNCONDITIONAL TRANSFERS/BRANDEMENTS CONDITIONNELS

SETCC	Set byte according to compare code Charger le bit à égard à l'opérateur conditionnel
JM/JMB	Jump if above/not below not equal Saut si supérieur/pas inférieur ni égal
JAE/JAB	Jump if above or equal/not below Saut si supérieur ou égal/pas inférieur
JBE/JABE	Jump if below/not above not equal Saut si inférieur/pas supérieur ni égal
JBE/JABE	Jump if below or equal/not above Saut si inférieur ou égal/pas supérieur
JC	Jump if carry Saut si report
JE/JE	Jump if equal/zero Saut si égal/zéro
JG/JALE	Jump if greater than less not equal Saut si plus grand/pas inférieur ni égal
JGE/JAL	Jump if greater or equal/not less Saut si plus grand ou égal/pas moins
JL/JBGE	Jump if less/not greater not equal Saut si moins/pas plus grand ni égal
JLE/JBGE	Jump if less or equal/not greater Saut si moins ou égal/pas plus grand
JNC	Jump if not carry Saut si pas de report
JNE/JAZ	Jump if not equal/not zero Saut si pas égal/pas zéro
JNO	Jump if not overflow Saut si pas de débordement
JNP/JPO	Jump if not parity/parity odd Saut si pas de parité/parité impaire
JNS	Jump if not sign Saut si pas de signe
JO	Jump if overflow Saut si débordement
JPL/JPE	Jump if parity/parity even Saut si parité/parité paire
JS	Jump if sign Saut si signe

Table 2-2g. Program control instructions (continued)
Tableau 2-2g. Instructions de contrôle de programme (suite)

UNCONDITIONAL TRANSFERS/BRANDEMENTS CONDITIONNELS

CALL	Call procedure/routine Appel de procédure/routine de traitement
RET	Return from procedure Retour au point de la procédure
JMP	Jump Saut

ITERATION CONTROLS/CONTRÔLES D'ITÉRATION

LOOP	Loop Boucle
LOOPE/LOOPEZ	Loop if equal/zero Boucle si égal/zéro
LOOPNE/LOOPNEZ	Loop if not equal/not zero Boucle si pas égal/pas zéro
JCXZ	Jump if register CX = 0 Saut si registre CX = 0

INTERRUPTS/INTERRUPTIONS

INT	Interrupt Interruption
INTO	Interrupt overflow Interruption de débordement
IRET	Return from interrupt/routine Retour de l'interruption à l'unité de traitement
CLI	Clear interrupt enable Interruption dés-activation
STI	Set interrupt enable Régler l'interruption de mise en service

Table 2-2h. High level language instructions
Tableau 2-2h. Instructions de langage de haut niveau

BOUNDI	Check array bounds Vérifier les limites du tableau
ENTER	Setup parameters (stack top) entering procedure Organiser le zone de paramètres pour entrer la procédure
LEAVE	Leave procedure Quitter la procédure

Table 2-2i. Register control
Tableau 2-2i. Contrôle de registre

BOUND	Store global descriptor table Mémorisation globale des descripteurs
SDI	Store interrupt descriptor table Mémorisation de l'interruption des descripteurs
STR	Store task register Mémorisation du registre des unités de traitement
SLDT	Store local descriptor table Mémorisation locale des descripteurs
LGDT	Load global descriptor table Chargement global des descripteurs
LIDT	Load into local descriptor table Chargement de l'interruption des descripteurs
LTR	Load task register Charger le registre des unités de traitement
LLDI	Load local descriptor table Charger les descripteurs locaux
ARPL	Adjust register privilege level Ajuster le niveau de privilège des registres
LAR	Load access rights Charger les droits d'accès
LSL	Load segment limit Charger la limite du segment
VERR/VERW	Verify segment for reading or writing Vérifier le segment pour l'écriture ou la lecture
LMSW	Load machine state word (lower 16 bits of CR0) Charger les mots de bits de la machine unilatéraux à 16 bits de CR0
MSW	Store machine state word Mémoriser le mot de bits de la machine

Table 2-2j. Processor control instructions
Tableau 2-2j. Instructions de contrôle du processeur

HLT	Halt Arrêt
WAIT	Wait until BUSY = 0 register Attendre jusqu'à BUSY = 0
ESC	Escape Échappement
LOCK	Lock bus Verrouiller le bus

TECHNOLOGIE

- Indexé
- Indexé avec multiplicateur
- Basé indexé
- Basé indexé avec multiplicateur
- Basé indexé avec déplacement
- Basé indexé avec multiplicateur et déplacement.

Nous ne nous arrêtons pas sur la notion de multiplicateur, qui constitue une nouveauté. Le multiplicateur agit toujours sur un registre qui sert d'index en rapport à une référence explicite dans l'instruction. Il peut prendre les valeurs de 2, 4 ou 8. Ce facteur de multiplication d'un index est destiné à un adressage plus efficace des divers formats de données que le 386 peut gérer.

Par exemple, pour l'instruction MOV EAX, [ESI * 8] [EBX], l'adresse de l'opérande source qui sera chargée dans EAX sera calculée à partir du contenu de EBX

(base), additionné au produit de ESI par 8 (index multiplié). Dans ce cas, à chaque incrémentation de ESI, on pourra accéder au mot de 64 bits suivant.

La figure 13 montre les éventuelles combinaisons possibles disponibles pour adresser une opérande.

Enfin, concernant les types de données, les types « Champs de bits » et « Chaînes de bits », sont les deux nouveaux types de données sur lesquelles le 386 est capable d'opérer.

Nous étudierons, dans notre prochain numéro, quelles sont les particularités des autres modes de fonctionnement du 386 et comment on peut les mettre en œuvre. Enfin nous verrons également quelles sont les dispositifs de mise au point de programme qui y ont été intégrés.

J.-L. Léonetti

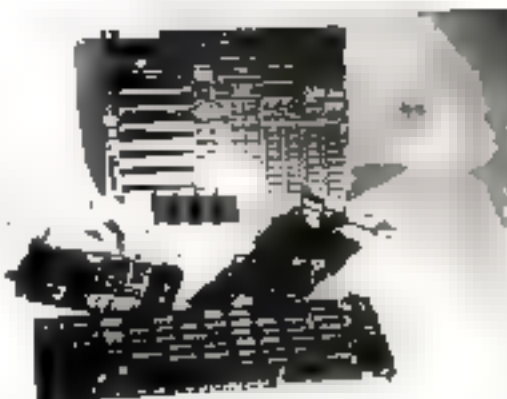
MINITEL QUI RIT VENDREDI...

AVEC L'ALMANACH VERMOT
TOUTE LA SEMAINE RIRA !



TAPEZ 36.15 CODE VERMOT

CARTES SPECIFIQUES pour IBM PC-XT et AT® et leurs compatibles



- CARTES D'ACQUISITION DE DONNEES
 - entrées/sorties numériques-analogiques ;
 - relais read ;
 - entrées isolées ;
 - amplificateur de thermocouple ;
 - etc.
- CARTES DE DECODAGE DE CODES A BARRES
- CARTES DE PROGRAMMATION POUR EPROMS, PALs, MONOCHIPS
- VENTE EN OEM DES CARTES COMPATIBLES PC-XT

IBM PC XT et AT sont des marques déposées de International Business Machines



54, av. E.-Zola 75015 Paris 46.76.53.53

LYON ST-ÉTIENNE



FRANCE DISQUETTE

**UN SERVICE DE QUALITÉ
POUR ENTREPRISES
ET PARTICULIERS**

DISQUETTES
Garantie 1 an
2,40F
par PROMOTION

**ATARI
AMSTRAD
SANYO
JASMIN**

Compatible AT 3, 5, 8, 10, 15 K RAM
Ordinateurs compatibles PC
Disquettes compatibles AT
Disquettes compatibles PC

PROMOTION 15500F TTC
4500F TTC
3900F TTC

Apple // IBM // ATARI // AMSTRAD //
COMMODORE // MINITEL

2100F TTC

FOURNITURES	MATÉRIELS	SERVICES COMPLÈTS
<p>Disques tous formats</p> <p>Ex: 5 1/4 DF 300 meubles 4 FTK</p> <p>Presoir pour AT 17,50F TTC</p> <p>2 1/2 heure 2600 13 FTK</p> <p>Lithés tous formats</p> <p>Disquettes</p> <p>Boîtes de rangement</p> <p>Filtres-Ecran</p> <p>Mouse</p> <p>Etc...</p>	<p>Ordinateurs compatibles PC</p> <p>AMSTRAD-SANYO- JASMIN/ATARI</p> <p>Compatibles AT</p> <p>ATARI 520 ST 1040 ST</p> <p>Mega ST</p> <p>AMSTRAD CPC 6128</p> <p>Imprimantes</p> <p>Modems PHILIPS...</p> <p>TOUTES CARTES</p> <p>ACCESSOIRES</p> <p>PÉRIPHÉRIQUES</p>	<p>VPC dans toute la France</p> <p>Logiciels de jeu et écolais</p> <p>Logiciels de gestion/affaires</p> <p>Services aux entreprises</p> <p>Formation</p>

**900
ARTICLES
EN STOCK**

FRANCE DISQUETTE

LYON - 255, av. Berthelot 69008 - Tél. : 78.01.79.83
ST-ETIENNE - 34, rue République - Tél. : 77.21.26.28

FACILE !

- en COULEUR ou MONOCHROME
- MULTI-SOCIÉTÉS ou MONOSOCIÉTÉ
- DISQUE DUR ou DISQUETTES
- sur TOUTS COMPATIBLES PC ou AMSTRAD PCW

**COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
JUSQU'AU BILAN !**

- GRAND CONFORT D'UTILISATION
TECHNIQUES MODERNES :

10 000 lignes de TURSO-PASCAL et ASSEMBLEUR. Utilitaires fournis. Sécurités contre coupures de courant. Images/Ecrans normalisées. Assistance téléphonique gratuite pendant 1 an.

- FONCTIONS PRINCIPALES

Saisie des écritures plein écran avec de nombreuses aides à la saisie et touches répétitives. Messages d'erreurs explicites avec positionnement automatique du curseur à l'endroit de l'erreur. Plan comptable général Journaux. Balances. Grands livres. Bilan et compte de résultat avec rappel des chiffres de l'année précédente. Clôture et réouverture automatiques (de 1 à 15 clôtures de périodes possibles par an). Numéro d'écriture géré par le logiciel pour faciliter classement/racharques et répondre aux souhaits fiscaux. Centralisation automatique des clients et fournisseurs. Gestion des dates d'échéance. Lettrage. Liste alphabétique clients et fournisseurs. État des clients à relancer et des fournisseurs à payer. Documentation 150 pages dont l'étude d'un cas concret.

... sur disquette 5 1/4 DF 300 1800F HT
... sur disque dur 100 Mo 990F HT

REVENDEURS AGRÉÉS ALPHASOFT

- 0600 NICE - SAVOIR INFORMATIQUE 7, avenue de France - 06 96 96 64
- 0670 ST-LAURENT MAR - SA L'INFO 800 avenue Louis-Robert - 06 07 34 22
- 13100 AIX-EN-PROV. - L'ÉCRAN 51 rue Colson - 49 26 74 26
- 13211 MARSEILLE-CEDEX 1 - LEVY INFORMATIQUE 7 rue Jean-Ferrasse - 91 28 10 21
- 20000 VALRÉNE - SA INFORMATIQUE 43, rue des Aulx - 75 22 91 51
- 20000 BURG-DE-PAGE - H.Y. INFORMATIQUE 7 rue de la République - 75 02 11 18
- 33000 EYREUX - F.T. - ESPACE II 015 11016 7 rue du Docteur Gaudry - 33 26 49 52
- 37120 PACY/SUR-LOIRE - PÉPÉL INFORMATIQUE 6, rue Lecomte - 33 28 16 65
- 31200 NARBONNE - INFORMATIQUE 31 21
- 34000 BEZIERS - SA INFORMATIQUE 1 rue Miquel - 34 35 16 60
- 36000 GRENOBLE - T.T. INFORMATIQUE 78, rue de la République - 33 43 40 48
- 36400 ST-MARTIN-D'HERES - SA INFORMATIQUE 173, av. Amédée Clément - 33 51 33 33
- 42000 ST-ETIENNE - INFORMATIQUE 34, rue de la République - 77 21 25 28
- 61100 REIMS - INFORMATIQUE 14, rue de la République - 33 41 34 14
- 64100 LOURDES - LA BOUTIQUE 7, rue de la République - 92 71 26 17
- 69040 RAINFREVILLE-HAUTE-SOIRE - INFORMATIQUE 5, rue de la République - 77 21 25 28
- 67100 CALAIS - SOCIÉTÉ INFORMATIQUE 21, rue de la République - 71 93 74 38
- 69000 LYON - FRANCE INFORMATIQUE 255, av. Berthelot - 78 01 79 83
- 74000 CLUSES - INFORMATIQUE 141, av. Georges-Léonard - 34 35 16 60
- 76100 ROUEN - INFORMATIQUE 33, rue de la République - 33 43 40 48
- 81000 MONTPELLIER - INFORMATIQUE 63, av. de la République - 33 43 40 48
- 84000 AVIGNON - INFORMATIQUE 25, rue de la République - 33 28 16 65



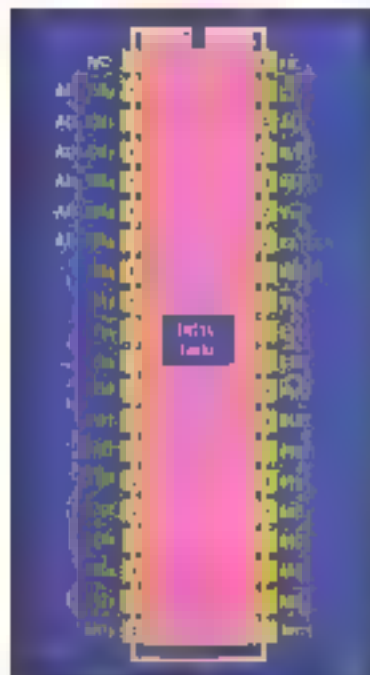
ALPHASOFT

255, av. Berthelot - 69008 LYON - Tél. : 78.09.09.65

LE CONTROLLEUR DE MOUVEMENT UNIVERSEL HCTL-1000 DE HEWLETT-PACKARD

Fabriqué en technologie N-MOS de Hewlett-Packard, le HCTL-1000 assure le contrôle numérique de moteurs à courant continu (avec ou sans balais) et pas-à-pas, ainsi que leur asservissement en vitesse ou en position.

Le HCTL-1000 est relié à un processeur externe par un bus bidirectionnel de 8 bits contrôlé par les signaux ALE, CS, OE et R/W (broches 37 à 40). Pour interfacer le contrôleur avec la plupart des microprocesseurs 8 bits, trois séquences de signaux différentes sont prévues, qui se distinguent les unes des autres par la disposition du signal ALE par rapport au signal CS. ALE, pendant CS, avec recouvrement ALE/CS ou sans recouvrement ALE/CS. Ce bus, multiplexé, porte les adresses et les données des 64 registres de 8 bits qui régissent le fonctionnement du microcontrôleur ; si la moitié d'entre eux sont des regis-



Brochage du HCTL-1000

tres de travail de l'unité centrale du contrôleur, les autres sont programmables par l'utilisateur : ils contiennent les données de commande et de configuration indispensables pour faire fonctionner correctement le circuit contrôleur. Ce dernier ne peut être programmé qu'en suivant un ordre strict dépendant de l'état dans lequel il se trouve. Son fonctionnement peut être réduit à l'enchaînement de quatre états, déterminés par le contenu d'un « registre ordinal ». En y écrivant une valeur comprise entre 0 et 3, le HCTL-1000 peut être mis dans l'un des quatre états suivants :

- L'état de réinitialisation logique (00H), identique à celui qui provoque le passage à l'état bas de la broche 36, RESET.
- L'état d'initialisation ou de repos (01H), succédant automatiquement au précédent ; c'est dans cet état que les registres de configuration et de commande peuvent être modifiés.
- L'état de commande (03H), où le contrôleur exécute la commande préparée en avance dans le « registre des indicateurs » (00H) en accord avec la configuration décrite dans les autres registres.
- L'état d'alignement (02H), qui

provoque l'alignement des moteurs multiphase sur le point de couple de la dernière phase ; le HCTL-1000 passe ensuite automatiquement dans l'état de commande. Toutes les commandes utilisent peu ou prou le filtre numérique programmable assurant la stabilité du système asservi. La compensation s'exprime par la formule suivante :

$$D(z) = \frac{K(z - A/256)}{4(z + B/256)}$$

où z est la variable, K le gain (registre 22H), A le point zéro (registre 20H) et B le pôle (registre 21H). Ce filtre du premier ordre détermine la réponse dynamique et la stabilité du système, de pair avec la durée d'échantillonnage (registre 0FH). L'asservissement est obtenu en comparant la position ou la vitesse commandées par le processeur maître avec la position ou la vitesse réelle indiquées par un codeur incrémentiel de type HEDS-5000 ou 6000.

Le HCTL-1000 peut exécuter quatre commandes : position, vitesse proportionnelle ou intégrale et profil trapézoïdal de vitesse.

La commande de position permet d'effectuer des déplacements sans profil de vitesse : les 24 bits placés dans les registres 0CH à

0EH, spécifiant la valeur numérique de la position souhaitée, sont comparés à la position réelle, également codée sur 24 bits dans les registres 12H à 14H. Après le calcul de l'erreur de positionnement, la compensation numérique est appliquée, et la commande du moteur émise.

La commande proportionnelle de vitesse asservit la vitesse du moteur à la vitesse désirée : elle est spécifiée dans les registres 23H et 24H, et le facteur de gain, K , est seul utilisé pour la compensation. Le comportement du système ne dépend alors que de sa propre dynamique.

La commande intégrale de vitesse, elle, utilise toutes les ressources du filtre numérique pour asservir la vitesse à partir d'un profil continu déterminé par une vitesse (registre 3CH) et une accélération (registres 26H et 27H). Un générateur de profils de position résidant crée les profils de positions intermédiaires à partir des spécifications de vitesse et d'accélération. Une fois la vitesse désirée obtenue, elle est maintenue jusqu'à réception d'une nouvelle commande, ou le passage à l'état bas de la broche 15 (STOP) : le contrôleur diminue alors automatiquement la vitesse du moteur

jusqu'à l'arrêter, en appliquant le facteur d'accélération qui lui avait été spécifié.

Enfin, la commande de profil trapézoïdal assure les déplacements de position en profilant la trajectoire de la vitesse, sous la forme d'un trapèze ou d'un triangle, à partir des spécifications d'accélération, de vitesse maximale et de position finale à atteindre. Ici encore, la totalité du filtre numérique est employée à la compensation de la commande.

La commande du moteur qui délivre le HCTL-1000 peut être exploitée à partir d'un mot de 8 bits (broches 18 à 25) destiné à un convertisseur N/A attaquant un amplificateur linéaire, ou d'un signal modulé en largeur d'amplitude, PULSE, accompagné du signe de polarité adéquat, SIGN (broches 16 et 17). Les applications de ce contrôleur sont nombreuses, tant au niveau de l'équipement de bureau ou de laboratoire qu'au niveau d'équipements en milieu bruyant. Le fonctionnement du HCTL-1000, qui peut être programmé en langage évolué sans aucun problème, est suffisamment simple et complet pour asservir un large éventail de mécanismes.

C. Bitard

Pour plus d'informations, contactez



Montage avec un microprocesseur 80386



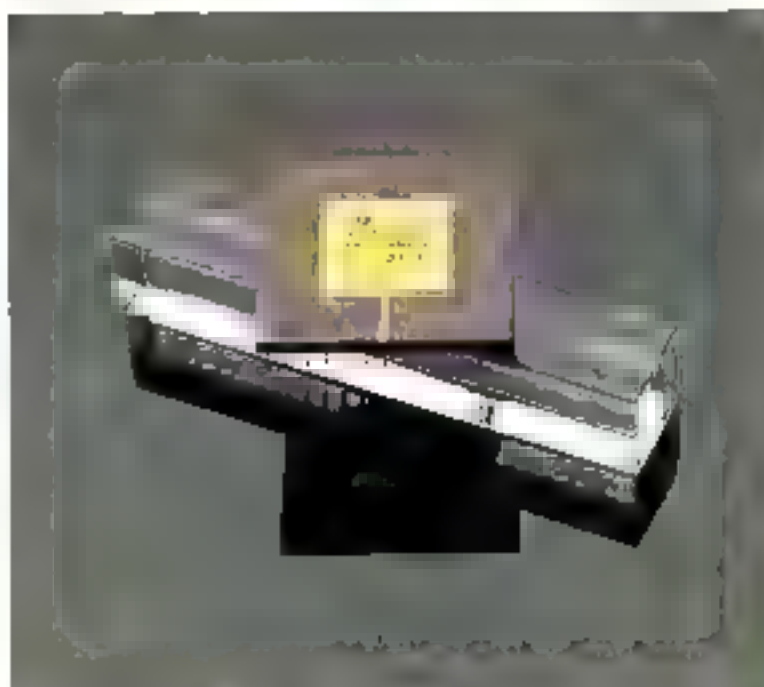
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE

ADSP-1101

DE ANALOGES DEVANT

L'ADSP-1101 est la première unité arithmétique monolithique travaillant sur des données complexes en offrant la même cadence de calcul que les multiplieurs-accumulateurs conventionnels. Elle exécute une transformation de Fourier de 1 024 points complexes en 2,2 ms.

L'ADSP-1101 utilise un processus CMOS 1,8 µm à deux niveaux de métallisation qui lui assure un temps de cycle maximum de 70 ns. Cette durée est suffisante pour assurer le transfert de six mots de 16 bits à travers ses trois ports d'E/S, déplaçant le problème des engorgements de l'unité arithmétique vers sa « périphérie ». A ces deux ports d'entrée de 16 bits et un port de sortie de 16/20 bits (16 bits, plus éventuellement 4 bits état) vient s'ajouter un port de 39 bits attaquant un registre d'instruction. Les 39 bits sont décomposables en sept champs fonctionnels, décrivant chacun des opérations concernant le contrôle des ports d'entrée X et Y, de l'unité arithmétique et logique (un multiplieur 16 x 16 bits, un additionneur/soustracteur de 40 bits, et deux accumulateurs de 40 bits) et du port d'entrée/sortie Z. Si la totalité des possibilités de l'UAL n'est pas nécessaire à une application donnée, certaines broches d'instruction peuvent être câblées à la masse ou au +5 V selon qu'elles sont toujours ou jamais utilisées. La largeur du chemin des données de la mémoire d'instruction de cette UAL peut être ainsi réduite de manière significative. L'orthogonalité du jeu d'instruction a été poussée aussi loin que le permettait la complexité des opérations câblées. L'ADSP-1101 réalise ainsi des opérations arithmétiques telles que $y = ax + b$ en un seul cycle. Une circuiterie de décalage et de contrôle interne permet de travailler en format flottant par bloc. Celui-ci supporte des signaux de grande dynamique en associant



un seul exposant à un bloc de données en format virgule fixe, et en décalant les données lorsque cela est nécessaire. Ainsi, l'ADSP-1101 ne produit pas de dépassement de capacité, ni de pertes de précisions lors des calculs itératifs sur des nombres entiers, comme par exemple pour des transformations de Fourier rapides, des opérations de filtrage numérique ou des calculs de séries de Taylor/Chebyshev pour la génération rapide de fonctions. Cependant, l'exposant ne peut varier d'une puissance de calcul à la suivante, que de sept ordres de grandeur binaire car la circuiterie du format flottant par bloc est associée à celle d'un registre à décalage

placé entre les accumulateurs et le port de sortie. Ce registre ne décale au maximum que de sept positions binaires le mot issu de l'additionneur/soustracteur ou de l'un des deux accumulateurs. Il peut être, en outre, utilisé indépendamment pour décaler à gauche ou à droite un mot de 40 bits, d'après la valeur codée en complément à deux dans le registre de contrôle de décalage de 4 bits associé à chacun des accumulateurs. La même circuiterie est requise pour les instructions de lecture « automatisée » de l'un ou l'autre des accumulateurs. Entre le registre à décalage et le bus de sortie se trouve une logique de prévention de saturation.

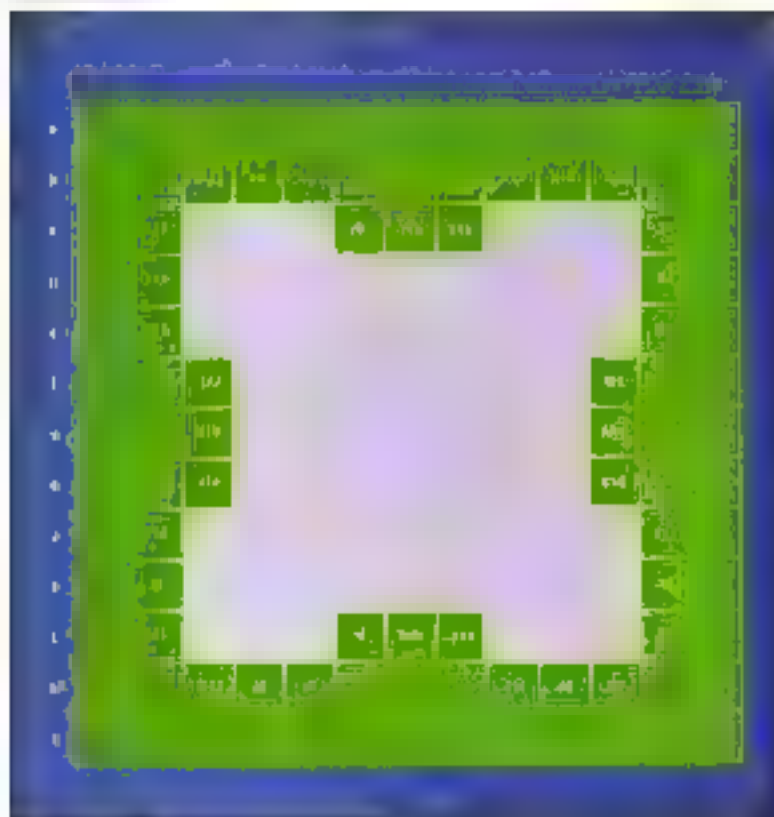
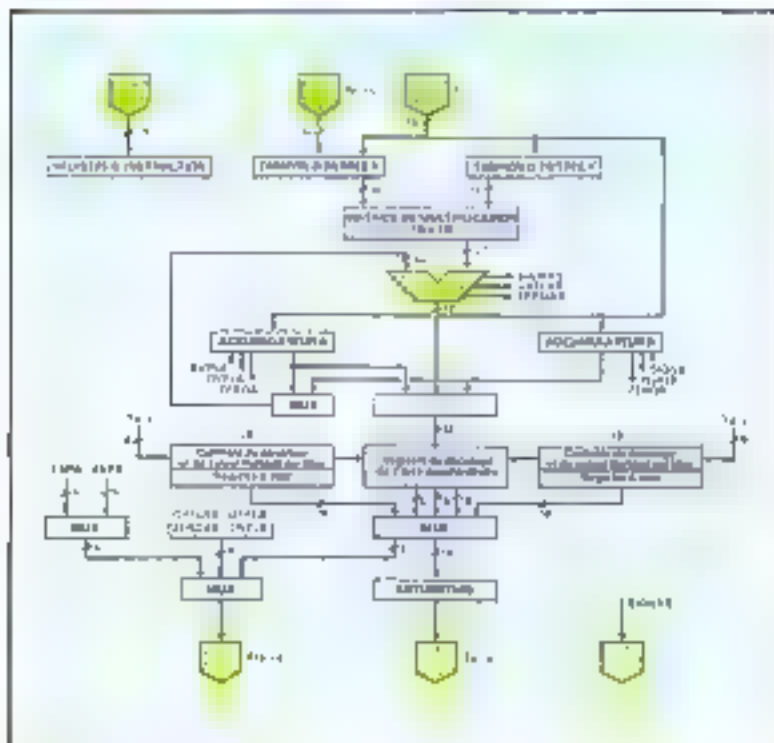


Image de l'ADSP-1101



Architecture de l'ADSP-1101

utilisée lors des calculs itératifs. Lorsqu'un mot contenant un bit significatif de poids 32 à 39 (tant en complément à 2 qu'en non-signé) sort du registre de décalage, il peut être dangereux de le réinjecter dans le multiplicateur-accumulateur, et une condition de dépassement de capacité est signalée sur le bit 17 du bus de sortie, juste avant le fin du cycle machine. Cette condition peut donc être réalisée par une circuiterie externe autant qu'interne à l'ADSP-1101 pour contrôler le débordement du cycle suivant. Il en est de même pour le bit 18 de ce bus de sortie (ZEROAS : résultat nul dans l'additionneur/soustracteur) et de la broche H13 reflétant le signe du résultat de l'additionneur/soustracteur. Les deux autres bits d'état (OVFLA et OVFLB : dépassement de capacité des accumulateurs A ou B), disponibles sur les bits 19 et 18 du port de sortie, ne sont valides qu'une fois l'écriture de l'accumulateur concerné faite, c'est-à-dire dans le cycle qui suit le traitement.

En plus de ces bits d'état, directement disponibles sur le port de sortie, deux registres d'état de 16 bits sont affectés aux accumulateurs. On y retrouve les informations d'état présentes sur le bus de sortie concernant le résultat issu de l'additionneur/soustracteur, et aussi des informations concernant l'accumulateur dans lequel a été stocké le dernier résultat (signe, dépassement de capacité, zéro et complément à deux). Les huit bits de poids faible de ce registre contiennent les valeurs des registres de contrôle de décalage (bits 0-3) et de contrôle de magnitude (bits 4-7) utilisés notamment par la logique de prévention de saturation évoquée ci-dessus. Ces deux champs, accessibles en lecture autant qu'en écriture, font partie de la logique de calcul des nombres flottant, par bloc.

Cette UAL au fonctionnement complexe est d'une structure remarquablement simple. Son intégration physique dans un ensemble est facilitée par une bonne disposition des broches, et la compréhension de son fonctionnement par la grande régularité de sa structure interne.

C. Bitard

Pour plus d'informations contactez



CIEL! UN LOGICIEL DE COMPTABILITÉ & GESTION A 975 F^{HT}

CIEL-COMPTA-GESTION est le premier logiciel professionnel de comptabilité et de gestion à moins de 1000 F.

Vous ne trouverez aucun soft comparable... sauf si vous acceptez de le payer en moyenne 10 fois plus cher que CIEL-COMPTA-GESTION. Pourquoi?

Pures que, chez CIEL, nous avons choisi de mettre effectivement la comptabilité-gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs!

975 F^{HT} et vous hésitez encore? C'est que vous ne savez pas combien CIEL-COMPTA-GESTION est convivial, facile d'accès pour vous-même et vos collaborateurs. Ni apprentissage fastidieux, ni stages prolongés, ni double comptabilité interminable! Un manuel clair et concis accompagné des 4 disquettes-programmes et quelques heures suffisent pour faire connaissance avec les nombreuses capacités de CIEL-COMPTA-GESTION.

Immédiatement opérationnel, CIEL-COMPTA-GESTION est facile à adapter puisqu'il tourne sur tous micro ordinateurs compatibles PC, XT, et AT à 384 K de mémoire centrale et équipés d'un double lecteur de disquettes ou lecteur « disque dur ».

Comment être sûr que CIEL-COMPTA-GESTION est fait pour vous?

Vos besoins en comptabilité-gestion sont ceux d'une PME, d'un négociant, d'un cabinet libéral ou d'une association, CIEL-COMPTA-GESTION, conforme au nouveau plan comptable, vous propose ses fonctions:

- comptabilité
- budget
- gestion des commandes/devis
- gestion des livraisons
- facturation
- gestion des stocks

CIEL-COMPTA-GESTION vous permet de maîtriser efficacement votre gestion et vous débarrasse des fastidieuses séances d'écritures.

Ciel! LES LOGICIELS
QUI DONNENT AILES A VOTRE ENTREPRISE.

CIEL! Adopté ou remboursé!

Si, dans un délai de 15 jours, vous constatez que vos 975 F^{HT} n'ont pas été investis comme il convient, nous vous le remboursons CIEL-COMPTA-GESTION (votre seule participation: 70 F pour frais de port et reconductionnement)! C'est vous dire si nous sommes sûrs de votre satisfaction...

CIEL! Deux nouveautés!

- CIEL PAIE
- CIEL IMMOBILISATIONS

Ms 0106 97

Société _____ Nom _____

Adresse _____ Ville _____

Code Postal _____ Tél. _____

Je désire recevoir

CIEL-COMPTA-GESTION (975 F^{HT})

CIEL PAIE (780 F^{HT})

CIEL IMMOBILISATIONS (480 F^{HT})

RÈGLEMENT A LA COMMANDE PAR CHEQUE DE

CIEL-COMPTA-GESTION : 1.150,35 F TTC.

CIEL PAIE : 925,08 F TTC.

Les deux logiciels : 2.061,43 F TTC / 1.800,00 F TTC.

CIEL IMMOBILISATIONS : 880,29 F TTC.

Une facture justificative vous sera adressée.

Coupon réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,
1 bis bd des Italiens - 75002 PARIS.

NUMERO Vert 02 00 00 00 00



L'ASSEMBLEUR DU 8086: LES REGISTRES SPECIALISES [3]

Après avoir entrevu dans nos numéros précédents les avantages et inconvénients de l'assembleur, l'influence historique des microprocesseurs 8 bits sur la structure des registres et des modes d'adressage du 8086, ainsi que la structure générale des programmes assembleurs qui lui sont destinés, il est temps maintenant d'entrer dans le vif du sujet. Le programme didactique autant que récréatif que nous allons étudier ici pourrait s'appeler « BOUEE ». Nous avons préféré lui donner le nom charmant de ZSYSPEO; ceux d'entre vous qui n'auraient pas vu la sidérale trilogie en sont quittes pour s'offrir trois places de cinéma.

Pour l'heure, ZSYSPEO n'est qu'un ensemble élémentaire d'instructions, destiné à devenir plus étoffé par la suite pour renforcer sa convivialité, sa serviabilité, son utilité. Mais, pour l'instant, tout ce que nous lui demandons de faire sera de traduire, caractère par caractère, un message que nous lui ferons parvenir, via le DOS, sous la forme d'une chaîne de caractères. Chaque élément de cette chaîne sera traduit en un autre caractère au moyen d'une table de 256 octets, puis envoyé vers l'écran où il s'affichera. En termes Basic, cela s'exprime ainsi:

```
10 RECONSTRUCTION DE LA TABLE
20 REARDE TRADUCTION
70 READ A#
80 VERS = VDS + A#
914 F LEN(VERS) = 254 THEN 75
940 DESLECTURE DU MESSAGE
988 INPUT A#
996 RECONSTRUCTION DU MESSAGE
740 FOR X = 1 TO LEN(A#)
957 PRINT MID(VERS,ASC(
MID(A#,X,1)),1)
991 NEXT
1234 END -OU GOTO 888 AU DROK
9789 REMIEMENTS DE LA TABLE
9789 REMODE TRADUCTION
31415 DATAME=ZZZZ TOUJ CE
32789 DATA QUE VOUS VOULEZ
```

Vous aurez certainement remarqué les deux petites erreurs qui se sont glissées dans ce programme. La première est dans la taille de la

table de traduction Basic. En effet, elle limite la longueur des chaînes de caractères à 255 octets, pour que l'encombrement de la table ne soit pas disproportionné par rapport à celui du programme, il a été préféré de s'accommoder de cette restriction, fort peu gênante. La seconde vient des numéros de ligne «DATA»: la somme de leurs chiffres n'est pas un multiple de 10!

L'analyse de ces quelques lignes du Basic montre que ZSYSPEO.BAS est formé d'environ 35 éléments de 19 types différents. Pour réaliser ce programme en assembleur (mais avec 256 octets dans la table de traduction et sans restriction sur la numérotation des lignes), c'est également 19 types d'instructions qui seront nécessaires. En tout, ZSYSPEO.ASM comportera 43 instructions (dont les CALL, RET, JMP déjà), non comptées bien sûr les pseudos-instructions ni les directives d'assemblage.

Les lignes d'un programme assembleur

Les directives d'assemblage prennent du temps à être codées, elles ne contribuent pas vraiment à la génération du programme exécutable mais à la mise en page

du programme, à sa lisibilité, à sa clarté. Celles qui ont une influence sur la génération de l'exécutable proprement dit n'ont d'autre but que de renseigner l'éditeur de lien.

Evidemment, c'est fastidieux. Rentrer et tester ZSYSPEO en Basic ne prend qu'un petit quart d'heure, c'est l'avantage des interpréteurs. Le réaliser en assembleur prend davantage de temps, et le tester plus encore. L'étude et l'analyse du problème à transcrire en assembleur sont néanmoins la part la plus importante du temps passé; il est vrai que l'expérience et l'habitude permettent de réduire considérablement ce temps, ce qui ne dépend que de vous.

ZSYSPEO est composé de sept parties fonctionnellement distinctes. La première décrit la structure des données utilisées, les quatre suivantes sont liées à la structure logique du DOS, où nous voulons implanter ce programme. Les deux dernières font le travail: il s'agit de la table de traduction et de la boucle de traitement du message.

La table de traduction est en fait une succession de déclarations et d'affectations de zones de mémoire. Il peut y avoir plusieurs possibilités (voir ci-dessous) comme le montre cet exemple:

LABE	SEGMENT	PUBLIC «DATA»
OCTET0	DB 20H	un byte en hexa
OCTET1	DB 20H	un autre en 16G
OCTET2	DB 20H, 20	les bytes en hexa ASCII en format ASCII
OCTET5	DB 10 DUP(20H)	10 bytes ligne de réplication des caractères identiques
OCTET8	DW 1234H	définir d'un mot le premier octet de parole fort (selon l'architecture) le second pour que sa représentation en mémoire commence toujours valent à
OCTET4	DB 10H, 56H	
OCTET12	DB 10H, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	10 octets, angles en mémoire, une table de leur apparition, tout compris avec le pseudo-instructeur DB
OCTET13	OCTET13	

TABLE END

Un lien de parenté évident existe entre cette succession de définitions et les lignes DATA en Basic. La différence est dans la souplesse et l'étendue des possibilités : l'attribution d'un nom ou d'un label à n'importe quel élément de la table, par exemple, cette possibilité nous permet d'écrire des instructions supplémentaires pour l'affectation des valeurs. De plus les adresses des constantes sont associées de la longueur que nous voudrions bien leur donner. Ainsi OCTET0 adresse du premier octet de la table, permettra aussi bien de référencer le premier octet de la table, les deux premiers, les dix premiers ou, plus généralement toute portion de mémoire dont l'adresse débuterait sur OCTET0, qu'il s'agisse de la table entière ou de tout le restant de la mémoire (dans la limite de 64 Ko).

Définition d'un label

Ceci étant et après avoir sa juste valeur, il reste à signaler la syntaxe de définition d'un label. Commenciant sur la première colonne de la ligne avec une lettre alphabétique (de A à Z ou de a à z) quelconque il est limité à sa droite par un double point (:) et peut contenir un nombre quelconque de caractères y compris des chiffres et des caractères spéciaux tels que « + » ou « - ».

Un label attribue une adresse à une portion de mémoire, qu'il s'agisse d'une constante, d'une variable ou d'une instruction.

La même syntaxe du label s'applique à la référence d'une instruction quelconque du programme. L'assembleur (le programme d'assemblage) se contentera de ranger dans une de ses tables internes le nom du label (délimiteur « » excepté) le type d'information qu'il représente (DB DW DT, instruction ou autre) et la valeur d'adresse qui lui est implicitement associée de par sa position relative dans le programme ainsi les labels OCTET0

OCTET1 représentent tous deux le même type d'information (DB), mais l'adresse de OCTET1 vaut 1 de plus que celle de OCTET0 puisque ce dernier représente un octet de même l'adresse de OCTET5 est supérieure de 3 à celle de OCTET2 elle-même supérieure de 1 à celle de OCTET1.

La notion d'adresse est indépendante de celle de ce qu'elle représente c'est le contenant et le contenu. Ainsi, une adresse peut référencer une constante ou une instruction ne vous empêche de coder l'instruction « RET » par une LABEL DB 003H par exemple (le 0 devant 03H est nécessaire pour que l'assembleur ne se trompe pas bien que le suffixe « H » indique une codification hexadécimale de la valeur, il n'accepte pas les valeurs dont le premier caractère n'est pas un chiffre).

Instructions de traduction

Puisque nous en sommes aux instructions passons à la séquence de traduction du message. Celle-ci comporte trois groupes d'instructions que nous allons examiner en détail. Le premier établit l'adressage de la table de traduction, du message et de sa longueur. Le deuxième représente une boucle de traduction de tous les caractères du message et le troisième, inclus dans la boucle, les émet au fur et à mesure vers le périphérique standard de sortie du DOS l'écran. Cette dernière séquence conforme aux standards du DOS est la suivante :

```

;-----;
; Message à traduire (16 octets)
;-----;
; Message à traduire (16 octets)
;-----;
; Message à traduire (16 octets)
;-----;

```

La première instruction de la séquence met la valeur « 2 » dans le registre AH cela permettra au DOS de savoir qu'une sortie standard lui est demandée. Pour l'évoquer sur l'imprimante, c'est la valeur « 3 » qui aurait fallu mettre dans AH. La

deuxième instruction met le caractère à émettre dans le registre DL nous supposons qu'il se trouve alors dans le registre AL accumulateur 8-bits. La dernière instruction, enfin, demande au DOS d'exécuter la fonction dont le numéro de référence est contenu dans le registre AH c'est la convention d'appel des services du DOS que Microsoft a écrite pour le PC d'IBM. De même que les paramètres lui sont passés par des emplacements convenus à l'avance, les registres AH et DL, l'appel des fonctions du DOS se fera via une adresse convenue. En effet, le DOS peut être bouffé n'importe où dans la mémoire centrale de plus les fonctions du DOS pouvant évoluer d'une version à une autre les adresses de ces fonctions peuvent changer les unes par rapport aux autres.

C'est pourquoi, après qu'il a été chargé en mémoire le DOS va mettre à une adresse absolue conventionnelle l'adresse de sa routine de traitement des services. Ainsi, quelle que soit la portion de mémoire où réside le DOS, tous les programmes qui font appel à ses fonctions pourront y accéder sans avoir à subir de modification. Cette

méthode d'adressage indirect permettant une résolution dynamique des liens est à mettre en parallèle avec la résolution « statique » des liens que réalise l'éditeur de liens.

L'adresse absolue permettant de joindre le DOS est en réalité placée dans le vecteur d'interrupteur 21H. Le BIOS reconnaît 256 vecteurs d'interruption d'une manière câblée certains d'entre eux (les premiers) répondent aux interruptions matérielles, les autres aux interruptions logicielles INTxx. Tous sont placés dans les premières adresses de la mémoire centrale à partir de l'adresse 00000H (p.-à-d 0). Un vecteur forme de quatre octets (deux pour le registre de segment de programme CS, et deux autres pour le pointeur d'instruction, IP), est référencé par son numéro, ce numéro, multiplié par quatre, permet d'obtenir l'adresse des quatre octets à charger dans les registres CS et IP et d'exécuter la fonction d'interruption demandée. Le fonctionnement d'une interruption logique est similaire à celui d'une « CALL FAR » à trois petites différences près, elle n'est codée que sur deux octets (un pour l'ins-

TABASCIT:	DB	103E2020202020202020
	DB	22271020787024205050
	DB	78605024201F70505020
	DB	173617403020174070
	DB	2B2E5E2E549237062093
	DB	7E5E202E4E1E25A02E
	DB	617E4E4E4E4E4E4E4E4E
	DB	617E4E4E4E4E4E4E4E4E
	DB	6540784E4E4E4E4E4E4E
	DB	47454747474747474747
	DB	55474747474747474747
	DB	49454747474747474747
	DB	42474E474549474E474E
	DB	402B201E1E4747474747
	DB	78784747474747474747
	DB	2A784747474747474747
	DB	4A494747474747474747
	DB	47454747474747474747
	DB	43474747474747474747
	DB	207020202020202020
	DB	535020202020202020
	DB	020E9A9A9A9A9A9A9A
	DB	202020202020202020
	DB	202020202020202020
	DB	252B2E1E80A7457FA770
	DB	0000000000E941343778

SV27, L'annee de l'éditeur L'ET (ASCII) page

truction, l'autre pour le numéro de vecteur, de 0 à 255) le registre des indicateurs, FLAGS est placé dans la pile avant que n'y soit poussée l'adresse de retour, et la résolution des liens est de type dynamique, hors de contrôle de l'éditeur de liens.

Le retour de la séquence d'interruption est réalisé par l'instruction « IRET » (ICF en hexa) qui vous l'avez deviné fait la même chose que l'instruction « RET FAR » mais en plus de récupérer dans la pile les bonnes valeurs de CS et IP elle va lire dans la pile le registre des indicateurs pour restaurer l'état du processeur tel qu'il était avant l'interruption.

Les instructions complexes du 8086

Pour afficher la traduction de tous les caractères du message, il suffira d'ajouter aux instructions d'appel au DOS trois petites instructions. Petites par leur encombrement mais grandes par leur complexité, toutes trois font appel à des registres spécialisés et implicites (c'est-à-d. non précisés dans la codification de l'instruction). Il s'agit de ne pas se tromper, mais, avec un peu d'habitude, on ne peut pas se tromper.

```

40100
MOVSI,DI,00000000H
  ; message dans AX

  ;

MOVSI,AX,00000000H
  ; adresse de la table

CALLTABLE

MOVSI,AX,00000000H
  ; adresse dans la table

MOVSI,AX,00000000H
  ;

; Répéter la séquence
; du code précédent
; jusqu'à la fin

; Boucle

```

Beaucoup de commentaires pour peu d'instructions c'est le prix de l'assembleur... et l'avantage que représentent les mnémoniques de l'assembleur est que justement ils sont mnémoniques.

Les instructions spécialisées LODSB, XLAT et LOOP

LODSB c'est à dire LOaD a Single Byte (ou lecture d'un seul octet), met dans le registre AL l'octet adressé par le registre de segment DS et le registre d'index. Si puis le registre d'index est incrémenté de 1 si l'indicateur « D » de direction (dans le registre FLAGS des indicateurs) est à 0. Si le bit de direction « D » est à 1, alors le registre d'index est décrementé de 1.

AL accumulateur 8 bits est la source ou la destination implicite de nombreuses instructions de transfert. Il en est de même pour son homologue 16 bits, le registre AX. Pour charger ce dernier à partir de l'adresse formée par le couple DS et SI, il faudra employer non plus LODSB mais LODSW c'est à dire LOaD a Single Word, ou en core lecture d'un simple mot. Le registre SI est ensuite incrémenté ou décrementé conformément à la valeur de l'indicateur « D » de direction mais de 2 car il y a deux octets par mot.

Le couple de registres DS et SI forme toujours l'adresse implicite de lecture en mémoire centrale. Retenons ceci comme étant la règle n° 1 du 8086. L'instruction inverse, qui met en mémoire le contenu du registre AL (ou AX) est STOSB (ou STOSW) c'est à dire « STORE a Single Byte » (ou STORE a Single Word) Mnémonique non ? Ici encore l'adresse sera ensuite incrémentée ou décrementée de 1 ou de 2, selon que l'indicateur de direction est à 0 ou à 1 et qu'il s'agit d'une instruction portant sur un octet ou sur un mot (cette indication figure dans l'instruction, dans le bit 0 du code opération). En revanche l'adresse de destination en mémoire centrale sera formée par le couple de registres ES et DI. Ce couple de registres représente toujours l'adresse implicite d'écriture en mémoire centrale (règle n° 1 bis). Les registres d'index SI et DI spécialisés dans

les opérations portant sur des chaînes de caractères sont respectivement dédiés aux opérations source (Source Index) et destination (Destination Index).

Les instructions LODSx et STOSx peuvent être combinées en une seule pour réaliser un transfert de mémoire à mémoire MOVSB et son homologue MOVSW, transfèrent un octet (ou un mot pour MOVSW) de l'adresse source pointée par SI vers l'adresse destination pointée par DI et (devinez lesquelles) Les registres, et, sont ensuite mis à jour de la manière que vous savez, conformément aux indicateurs dont vous n'ignorez plus le nom.

Il faut retenir que chacune des instructions que nous venons de voir n'occupe qu'un seul octet de votre mémoire de programme. Quand on réalise que 99% des programmes passent plus grande part de leur temps à transférer des octets d'un bout à l'autre de la mémoire on apprécie la complexité de ces instructions de faible encombrement. Les programmes sont d'autant plus compacts, plus souples et plus rapides que l'on utilise davantage d'instructions spécialisées.

L'instruction XLAT abréviation du terme « translate », traduire, utilise également l'accumulateur AL comme registre implicite de donnée. Elle utilise la valeur contenue dans ce registre comme index dans une table implicite ment (fallait-il le préciser ?) adressée par les registres DS et BX (exception qui ne fait que confirmer la règle n° 1) et la remplace par celle qui est ainsi adressée par DS, BX et AL. C'est en quelque sorte la simple équivalence de la séquence Basic compliquée « MOVTABLE ASCII ».

LOOP, enfin, signifie BOUCLER, ou BOUCLER. L'instruction LOOP BOUCLER boucle sur BOUCLER vous avez deviné. De plus elle décremente de 1 le registre compteur de 16 bits CX et ne réalise le branchement que si le résultat de l'opération n'est pas nul ; sinon, l'exécution du

programme se poursuit en séquence. Le registre CX est toujours le compteur implicite des instructions répétitives c'est la règle n° 2 qui ne souffre aucune exception. Pour peu que l'on ait placé dans les registres FS, DS, SI, DI, BX et CX des valeurs adéquates et appropriées avant d'entrer dans la séquence BOUCLER, la boucle sera jouée. Dix instructions auront fait le même travail que les lignes 749 à 801 du programme Basic donné en référence au début de ce chapitre. Le programme de traduction devient alors :

```

40100
MOVSI,DI,00000000H
  ; message dans AX

  ;

MOVSI,AX,00000000H
  ; adresse de la table

CALLTABLE

MOVSI,AX,00000000H
  ; adresse dans la table

MOVSI,AX,00000000H
  ;

; Répéter la séquence
; du code précédent
; jusqu'à la fin

; Boucle

```

Ce programme, pour s'exécuter correctement doit être lié avec le segment TABLE. Il conviendrait de rajouter dans ce dernier segment les deux pseudo-instructions suivantes :

```

; MOVSI,DI,00000000H
; MOVSI,AX,00000000H

```

```

; MOVSI,AX,00000000H
; MOVSI,AX,00000000H

```

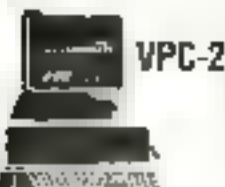
Nous verrons dans notre prochain numéro comment assembler, éditer les liens, tester et exécuter ZSYSPEC. C. Bitard

IMPRIMANTES

PROMOTIQUE 43.38.58.68
Métro Ledru-Rollin

42, rue Trousseau - 75011 PARIS OUVERT MARDI A SAMEDI

VICTOR



Plusieurs modèles à partir de (HT)

7.600^F

VICTOR



V-286
COMPATIBLE AT*

Apple II, IBM PC, IBM compatible, MS-DOS, CP/M, etc.

- 10%

olivetti
PERSONAL
COMPUTER

- 30%

M 19
Monochrome

VOTRE
PC

COMPATIBLE

Apple II, IBM PC, IBM compatible, MS-DOS, CP/M, etc.

à partir de (HT)
3 490^F

EPSON

à partir de (HT)

4 997^F
(sans remise)

PC 1512

MANNESMANN



SANYO

PARIS

SANYO

ET À CE PRIX-LÀ VOUS VOUS OFFREZ
LA VRAIE QUALITÉ JAPONAISE

SITON

1440x1024 Grand Modèle
à partir de (HT)

1.599^F

UNE ANNEE EN
PLUS

CITIZEN

1440x1024 Grand Modèle

brother

OKI

Standard 10 Mega
à partir de (HT)

4 780^F

NEC

LOGICIELS	
2.12000000000000000000	750
2.12000000000000000000	450
2.12000000000000000000	450
2.12000000000000000000	450
2.12000000000000000000	450
2.12000000000000000000	450
2.12000000000000000000	450
2.12000000000000000000	450

à partir de
4 992^F HT

PORTATIFS
GRANDES MARQUES
à partir de
9 135^F H.T.

ZENITH

data
systems

L'ARMÉE AMÉRICAINE EN A PLUS
100 000

PRIX CAMPUS - 5%
Etudiants Enseignants

à partir de (HT)
6 690^F

1440x1024 Grand Modèle

PERSONAL REXX : UNE PROGRAMMATION PUISSANTE ET CONVIVIALE

Le développement de la micro-informatique a aidé à l'apparition d'outils géométriques de manière de plus en plus fine les ressources physiques dont l'utilisateur dispose. Les systèmes d'exploitation se sont enrichis de fonctions puissantes et les langages de programmation sont devenus plus interactifs. Mais il manquait une dimension, dans le contrôle du système standard du marché, MS-DOS : l'accès direct aux ressources par un langage de haut niveau. C'est ce que propose Mansfield Software Group avec Personal REXX, puissant interprète de commandes sous MS-DOS.

Photo J. M. Arago



Personal REXX se présente comme un ensemble de commandes autorisant un contrôle direct des ressources logicielles disponibles sous MS-DOS. A l'inverse des fichiers « .BAT » qui autorisent l'exécution de commandes ou de programmes avec un certain nombre de fonctions proches de la programmation (notion de boucle avec compteur, de saut conditionnel ou non, attributs d'attachages, etc.), Personal REXX est un langage complet avec une syntaxe précise. Il s'utilise ainsi comme un C ou un assembleur, mais

qui serait dédié entièrement au système d'exploitation. Il regroupe, dans un ou plusieurs fichiers, une liste de commandes qui auraient pu être passées directement, assurant la manipulation de données.

Un développement pour VM/CMS

Il nous faut ici, pour mieux appréhender le concept de ce langage, en faire un peu l'histoire. REXX a été conjointement développé, de 1979 à 1982, par deux équipes, l'une au laboratoire IBM, près de

Winchester (Angleterre), et l'autre au laboratoire IBM du centre de recherche Y. J. Watson de New York, principalement par Mike Cowlishaw qui lui a donné sa structure actuelle. REXX est donc à la base un outil interne IBM pour les systèmes 370. Outil, il s'est forgé aux besoins des utilisateurs. Par l'intermédiaire du réseau interne IBM, VNET, qui relie plus de 1 600 sites centraux dans 45 pays, les auteurs de REXX ont pu, dès le début de leur travail, obtenir un retour des utilisateurs REXX et par cela adapter leur produit de manière fine. La première implantation a été réalisée sous VM/CMS (Virtual Machine Conversational Monitoring System, système d'exploitation des machines 370 à la base). REXX y est un puissant interprète de commandes, autorisant une gestion fine du système, en liaison avec l'éditeur XEDIT pour le développement d'utilitaires de communications 3270, ou en liaison avec IBM SQL/DS par exemple. Il existe également une version TSO (Time Sharing Option) et une version sous YMS (Yorktown Monitor System). La version actuelle 1.50 sous MS-DOS (premiers travaux en 1984) a été écrite en C où le produit représente environ 6 000 lignes pour le programme source, contre 8 000 lignes d'assembleur, dans la version de base sur 370.

VM/CMS sous MS-DOS

De par son histoire, Personal REXX est donc un langage procédural qui permet l'élaboration des fonctions système de l'ordinateur sur lequel il se trouve. L'implantation sous MS-DOS reprend les grandes lignes du produit CMS, dans la mesure du possible, étant donné les différences techniques des machines employées. Il se compose de modules qui assurent la construction d'un environnement propre au produit, où les interruptions MS-DOS sont prises en charge par REXX, pour une maîtrise complète du micro-ordinateur. Ce contrôle est réalisé grâce à des routines résiden-

05	Unité de lecture de l'extension REXX. (Rexx.com, extension.rxx)
105	Les bibliothèques de la base système (ext.library)
205	Les bibliothèques de la bibliothèque (ext.library, system.library)
305	Unité de lecture de la base système (system.library)
405	Unité de lecture de la bibliothèque (ext.library, system.library)
505	Unité de lecture de la bibliothèque (ext.library, system.library)
Mémoire réservée jusqu'à 255H	Les paramètres de Rexx
LML 1 1 050	Les paramètres de Rexx

Fig. 1 - Paramètres réservés pour Rexx

tes que sont chargées en mémoire, au démarrage de la machine. REXX étant un langage interprété (au même titre que le Basic), il peut être également chargé en mé-

moire pour éviter d'être appelé constamment. Tout cela dépend de la configuration mémoire dont on dispose. L'interpréteur seul occupe environ, en mode résident,

de 115 à 140 Ko, avec 2 Ko pour le gestionnaire d'interruption obligatoire. L'utilisation des options amène rapidement le système à la limite des 640 Ko gérables par MS-DOS, si l'on veut écrire un programme important. On notera quand même que REXX est capable d'adresser une carte d'extension mémoire de type EMS pour récupérer 1 Mo de mémoire supplémentaire (voir le détail sur la figure 1)

Alors pourquoi cet appel de mémoire? Utilisé avec toutes ses options, REXX crée un environnement de type VM/CMS. Le programmeur y retrouve la notion de pile où un certain nombre d'informations sont stockées, d'où ce besoin en mémoire. On trouve en premier le gestionnaire de pile qui utilise l'interruption 16H et qui crée un tampon clavier étendu avec l'interruption 9H. On notera « un conflit avec l'emploi d'utilitaires de redéfinition du clavier comme « Prokey », « Superkey » qui

emploient le même mode de travail. Le programmeur peut ainsi gérer toutes les entrées clavier, sous forme d'une pile où tous les éléments sont accessibles, cette zone étant explorée avant chaque ordre de lecture à l'écran, ce qui permet de relancer directement une commande. Cette pile est gérée classiquement avec « Push », « Pull » pour entrer ou sortir des éléments dans le sens que l'on désire (« Fifo », « Lifo »). L'utilisateur dispose aussi d'un gestionnaire de variables globales, qui peuvent être partagées entre plusieurs programmes indépendants. REXX autorise aussi la gestion de fonctions de traitements par lots, du type des fichiers « BAT » via l'interruption 21H. Cette gestion rasque d'importants contacts avec MS-DOS, il faut alors configurer l'utilitaire pour qu'il analyse la version DOS utilisée et qu'il puisse travailler normalement.

Un langage structuré

D'un point de vue syntaxique, REXX se présente comme un langage structuré, où chaque ligne de programme peut atteindre 250 caractères, avec l'indentation possible et instructions multiples par ligne. On y trouve des notions classiques, du type structure de contrôle ou boucle :

```
« IF .. THEN .. ELSE (test) ; »
« SELECT .. WHEN .. OTHERWISE .. END (test suivant un ensemble de valeurs CASE du langage Pascal) ; »
« DO .. END » , « DO .. TO .. BY .. UNTIL (boucles avec contrôles multiples) »
```

La notion de variable sans déclaration de type est également disponible, et toutes les valeurs utilisées y sont considérées comme réelles. Pour la saisie de données, le programmeur peut faire appel à des fonctions de saisies avec un grand nombre de possibilités de masque, avec par exemple la séparation automatique d'une chaîne de caractères

```
/* Programme de découpage d'une chaîne de caractères */
Chaîne = 'Micro-Systèmes, 2
```

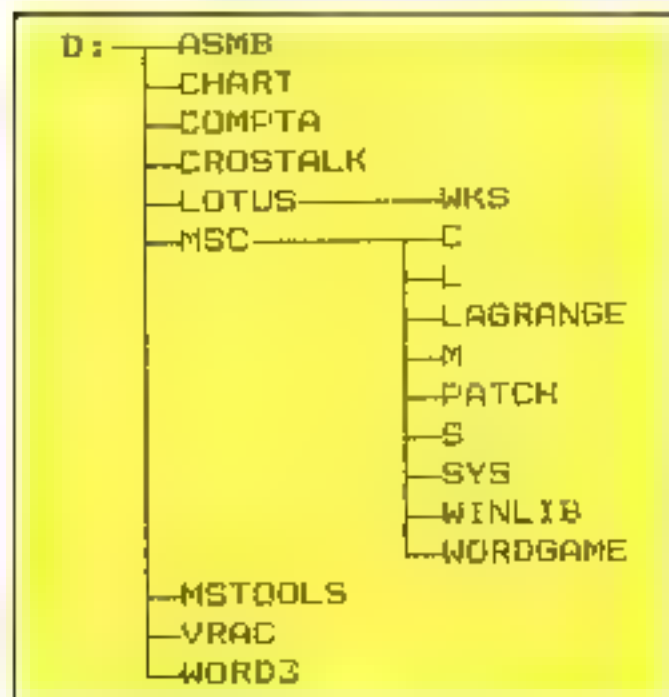
```
/*Reverse tree of directories, starting at current directory,*/
/*issuing a specified command in each directory          */
/*for example, tree reverse erase *.bak*                  */
/*last updated 2/11/85                                     */

arg command
savedir = doscd()
dir = left(directory, 1) = '?' then
  directory = left(directory, length(directory) - 1)
call tree directory, command
call doschdir(savedir)
exit

/*tree directory*/
arg directory, command
if directory = '?' then
  say '?'
else
  say '?' directory
call doschdir(directory)
command
name = dosdir(directory%*,*,*,*,*,*,*,*,*,*)
position = dosdirpos()
do while name < '?'
  if name < '?' & name < '?' then
    call tree directory%*name, command
  name = dosdir(%,*,*,*,*,*,*,*,*,*)
  position = dosdirpos()
end
return
```

Fig. 2 - Un programme REXX

TEST LOGICIEL



Devant de l'arborescence d'un disque dur du programme FREED

à 12, rue de Bellevue PARSE VAR Chaîne Société 17 adresse SAY Adresse :

Le programme affichera 2 à 12 rue de Bellevue pour Adresse et Micro-Systèmes pour Société.

Le concept de sous-programme est aussi implanté dans Personal REXX. Chaque sous-programme comprend un nom et un certain nombre de paramètres qui sont passés au moment de son appel. Il peut également renfermer un certain nombre de variables locales, ce qui est bien utile.

Les fonctions DOS

Outre les classiques commandes MS-DOS que l'on

peut appeler sous REXX, l'utilisateur dispose des fonctions DOS étendues qui auto-répliquent, entre autres :

- le test complet de l'équipement installé, nombre et type des lecteurs présents, taille de la mémoire, type des sorties (parallèle, série, souris [joystick], type de la vidéo etc. ;

- création, suppression, collage, changement d'attributs des fichiers ;

- adressage curseur et paramétrage de sa taille ;

- lecture, écriture sur un port série

Mais alors que faire avec toutes ces fonctions, toute cette puissance ? Beaucoup de choses. REXX est un inter-



DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER ?



COMMUNICATIONS DU 21^e SIÈCLE

VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS :	Prix Public	COM 21
Multiplan 3	2790	1945
Page MAKER PC	6950	5500
Wordstar 2000	5850	3995
Wordstar 3.4	3700	2345
Word 3	4490	3395
Word Perfect 4.1	5800	3895
Super Calc 4	3950	2695
Fenêtres Quick Basic	990	685
Fenêtres C Microsoft	4900	3095
M.S. Project 3.10	3990	3080
Super Project Plus	6900	5200
M.S. Chart. 2.02 Français	2990	1995
M.S. Windows	1190	785
Cobol	6890	4695
Quick Basic 2.01	890	685
C compiler V 4.00	4490	3095
Lotus 1,2,3	4100	2995

MAC INTOSH

Word	2340	1630
Page Maker	5900	4400
Excel	3990	2695
File	2340	1695
Mac Basic	1590	1095
Maestria Compta 2	4250	3400

Tous ces logiciels sont disponibles sur MACINTOSH ou PC disponibles. Voir consulter

Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :
Téléphoner au 43 97 43 21

par MINITEL 3615 code COM 21

Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, réserver, commander ou poser vos questions auxquelles nous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :

Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :

COM 21, 17, avenue Robert
94210 La Varenne-Saint-Hilaire

Je désire recevoir la liste complète : Logiciels et autres produits pour Micro-Informatique proposés par COM 21.

Nom, Prénom :

Société :

N° Rue :

Code Postal :

Ville :

«Ecrire, c'est se
faire plaisir.»

TASWORD PC

Le traitement de texte avec Mail-Merge
*la simplicité,
la puissance,
chargez ... écrivez !*

TASPRINT PC

LE TYPOGRAPHE
*la variété ... & h * □ ? §*

TASWORD 380 FF
TASPRINT 295 FF

Commande Express en détaxe exportation - Micro Systèmes JO
à envoyer à Sémaphore, C.P. 32 - CH-1283 La Plaine - Suisse

ou par téléphone au 19 - 41 - 22 54 11 95 entre 14 et 18h30

Veillez m'envoyer les articles suivants sur disquette 5'25

TASWORD PC à 380 FF (disquette 3'50 ajouter 25 FF)

TASPRINT PC à 295 FF (disquette 3'50 ajouter 25 FF)

Extension à 640 Ko pour PC 1512 Amstrad seulement 280 FF ..

Ajouter Port 30 FF et év. suppl. contre-remboursement 40 FF

je souhaite régler cette commande par:

mandat postal international / débit de ma carte de crédit

VISA / EUROCARD n. expires le .. / ..

Nom: Prénom:

Rue: No.

Code postal: Ville:

Signature: Date: 1987

MS-07-0887



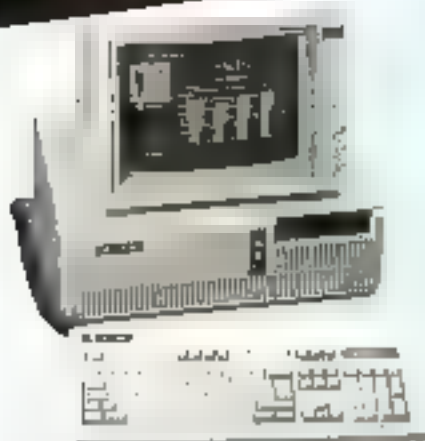
SÉMAPHORE



HD MicroSystèmes 42 42 55 09

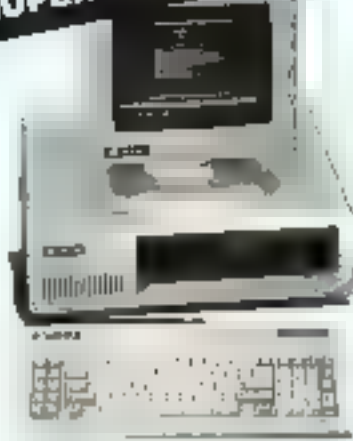
à 3 minutes de La Défense, Gare St. Laurent, métro ligne 9, arrêt St. Laurent, 30 à 10h30 et de 14h à 19h30. Samedi de 10h à 18h.
87 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Téléc 814 260
12 Rue Michell du Crest 1205 Genève (022) 81 28 44

**NOM AX6 compatible AT3
16 900 F**



complet
Carte mère Turbo 84 33 MHz
8 Mo de mémoire 512 K RAM au 1 Mt
Contrôleur vidéo 9000 pour
écran de 1280x1024 pixels
Disque dur 20 Mo Onyx Carte graphique couleur CGA
Carte PS/2 12 ports et parallèle
Carte Azerty 102 touches num. AT3
4 applications: Sphère, 120 W, Marquis, Garantie 1 an
MS DOS 3.11 + 120 K de logiciels

**NOM X5-1 compatible XT
SUPER PROMO**



complet
Carte mère Turbo 84 33 MHz
8 Mo de mémoire 256 K RAM au 1 Mt
Lecteur de disquette 360 K 5 1/4 pouces
Carte contrôleur Carte graphique couleur CGA
Carte Azerty 84 touches num. XTAT
Applications: Sphère, 150 W, Marquis, Garantie 1 an
MS DOS 3.11 + 120 K de logiciels

**Disque dur 20 Mb COGITO
3 495 F**
avec carte contrôleur, câble, et vs
Garantie 1 an



COMPOSANTS POUR EXTENSIONS
NC 1047 2 (3 Mo) 8 990 F 90387 16 (16 Mo) 9 290 F
2 900 F 80387 8 (8 Mo) 8 290 F 80387 16 (16 Mo) 9 290 F
3 490 F 80387 10 (10 Mo) 8 790 F 41847 10 (10 Mo) 8 790 F

CARTES PÉRIPHÉRIQUES XT/AT

Cl no	Cable	Description
250 F	1 290 F	Carte mère turbo AT 1 Mo
	1 590 F	8 Mo 10 Mo avec 512 K
180 F	1 490 F	Carte mère turbo AT 1 Mo (avec 250 K)
	1 790 F	8 Mo 10 Mo avec 512 K
180 F	1 490 F	RS 232C (2 ports) 1 optionnel
	2 790 F	RS 232C (2 ports)
180 F	1 490 F	RS 232C (2 ports) 1 col et 1 col avec p. AT
	1 890 F	1 col et 1 col avec p. AT
180 F	1 490 F	Carte contrôleur vidéo AT-TEL
	1 790 F	Moniteur vidéo couleur 640x480
	100 F	Carte PS/2
180 F	1 000 F	Carte contrôleur 840x200
200 F	1 000 F	MS-DOS 3.11 cartes 640x200 64 col
	1 000 F	640x200 64 col 1280x1024 pixels
	1 000 F	640x200 64 col 1280x1024 pixels
	2 900 F	HEGA court 20m plus 1000 Hercules
	NC	Carte vidéo couleur VGA, 640x480
	890 F	CGA carte RAM
	1 290 F	2 Mo RAM pour XT/AT
	1 790 F	2 Mo RAM pour AT/AT
	2 190 F	3 Mo RAM pour XT/AT
	2 190 F	3 Mo RAM pour AT/AT
180 F	1 490 F	Module mémoire 128 Mo RAM
200 F	1 290 F	Module mémoire 256 Mo RAM
	1 290 F	Module mémoire 512 Mo RAM
	800 F	10 Mo de mémoire
	950 F	10 Mo de mémoire
	3 490 F	10 Mo de mémoire
	2 290 F	10 Mo de mémoire
	3 490 F	10 Mo de mémoire
	460 F	10 Mo de mémoire
	490 F	10 Mo de mémoire

MONITEURS
1 600 F 17" vidéo composite et de 640x480 pixels
1 300 F 17" AGC TTL vidéo haute résolution 640x480
2 800 F 17" couleur 600x300 pixels 0,41" verticale
4 400 F 14" VGA couleur CGA/EGA 320x200 pixels 0,31"
5 200 F 14" couleur VGA/EGA/CGA 320x200 pixels 0,31"

CLAVIERS AZERTY, SOURIS
790 F BTC 5060 84 touches pour AT comp XT/AT
1 350 F BTC 5181 84 touches pour AT comp XT/AT
790 F Souris compatible Microsoft

**LECTEURS DE DISQUETTES
DUPLICATEURS**
690 F 360 K 5 1/4" Minolta
1 390 F 1 2 Mo 5 1/4" Minolta
3 990 F Double lecteur de disquettes 5 1/4"

DISQUES DURS
1 990 F 20 Mb COGITO ou SEADATE
4 990 F 40 Mb
4 990 F 80 Mb 25 MS

STREAMERS
4 990 F 20 Mb externe pour XT ou AT
5 990 F 40 Mb externe pour XT ou AT
8 990 F 80 Mb externe pour AT avec contrôleur

IMPRIMANTES
Management Typly
2 490 F MT 80 3 150 cps 80 col
2 990 F MT 80 PC 130 cps 80 col
3 990 F MT 85 avec 10 x 180 cps 80 col
4 990 F MT 85 avec 10 x 180 cps 120 col
5 990 F MT 87 200 cps 80 col + microprocesseur format auto
7 300 F MT 88 300 cps 120 col + microprocesseur format auto
20 900 F MT 910 laser
Epson
3 990 F LX 800 180 cps 80 col + microprocesseur format auto
NC FX 800, FX 1000, LO 1500

ACCESSOIRES, PIÈCES DÉTACHÉES

5 900 F Contrôle 300 04
7 500 F Contrôle 500 04
Aimant/Disque:
900 F 150 W pour AT à de switch Sasoonic
1 250 F 180 W pour AT à de switch Sasoonic
1 900 F 220 W pour AT à de switch Sasoonic
850 F Boitier mère pour XT
790 F Boitier mère pour XT pour DARY AT
1 200 F Boitier mère pour XT pour AT
80 F Carte mère pour XT type
100 F JoyStick auto centre microprocesseur
200 F JoyStick auto centre détachable pour AT et XT
Série de rangement:
185 F 150 produits 5 1/4 à charnières avec clés
19 F 12 produits 5 1/4 à charnières
188 F 40 produits 5 1/4 à charnières avec clés
NC Série de lettres caractères et clés

CONSOMMABLES

Disquettes 5 1/4 100x600
45 F DPOC 40 col
65 F DPOC 80 col
3 117 F DPOC 120 col
180 F DPOC 160 col
235 F Laser 2500 feuilles 30 col
705 F Laser 2500 feuilles 120 col
75 F Rubans pour imprimantes
95 F MT 80
95 F MT 85

CABLES

150 F Parallele 10 m
80 F Adaptateur D99/D625 pour carte pour AT
80 F 2e port série pour carte RS 232 XT
60 F 2e port série pour carte AT ou multi fonctions
à l'ère câble + microprocesseur

LOGICIELS

DOS 3.11 + 120 K de logiciels pour AT/XT/AT
1000 F 1000 F
1000 F 1000 F

COMPATIBLES APPLE

3 500 F 1000 F
1 250 F 1000 F
1 350 F 1000 F
180 F 1000 F

Tous les autres périphériques, cartes, circuits imprimés nus sont disponibles sur stock, contactez-nous.

NOUVEAU SERVICE MAINTENANCE DRIVE MONITEURS, SYSTEMES LOCATION DE MATÉRIEL

• Tous les prix sont hors taxes. • 30% pour tous les paiements et 50% pour les paiements en espèces. • Les commandes sont traitées dans les délais. • Les commandes sont traitées dans les délais. • Les commandes sont traitées dans les délais. • Les commandes sont traitées dans les délais.



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Vous désirez vous abonner :

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que l'informatique peut constituer de nouvelles possibilités.

Nous remercions dès votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnements de démarrage et primes ou la réduction de vous en offre.

Je vous adresse un chèque de 150 F TTC

Je vous adresse par

1 mandat postal

1 mandat libéré

41 quai de MICRO SYSTEMES

Je vous adresse à Micro-Systemes et je déclare avoir, pour la publication de votre offre, une page imprimée gratuite de plus de 100 caractères

CuDez ici

Je suppose d'envoi

de votre Micro-Systemes

Je vous adresse ci-joint une ou plusieurs de ces et si vous souhaitez de matériel, chèque ou VCB que je vous envoie

120000 - 120000

120000

120000

120000 - 120000

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75919 Paris

120000 - 120000



SUPERBASE : LE SGDB CONVIVIAL

Les systèmes de gestion de bases de données relationnels restent d'un abord difficile pour l'utilisateur non programmeur. Superbase intégralement sous GEM (l'environnement multitâche de Digital Research) propose un nouvel outil simple d'emploi mais néanmoins puissant et qui, de plus, autorise la gestion de bibliothèques d'images.

Superbase est un produit d'origine anglaise traduit et commercialisé par la société française Micro Application. Il est livré en quatre versions, Atari ST, Amiga, PC sous GEM comme l'Amstrad PC 1512 ou le futur Atari PC et enfin une version PC incluant l'intégrateur GEM sur disquette. La documentation sous classeur comporte plus de 200 pages divisées en trois chapitres. La première partie aborde la découverte en douceur des fonctions de base à l'aide d'exemples fournis avec le logiciel. La deuxième partie toujours didactique passe en revue toutes les possibilités

de Superbase, des pauses exercées pratiques permettent la vérification de la compréhension du lecteur. Quant au troisième chapitre, il récapitule l'ensemble des fonctions et servira de référence au programmeur aguerri.

Un beau manuel didactique en français, un point positif pour ce logiciel qui se veut accessible au plus grand nombre.

Une gestion de fichiers puissante

Superbase possède plusieurs niveaux d'utilisation : la gestion mono-fichier, l'exploitation des données avec création d'états et les opérations multi-fichier.

La création d'un fichier commence par l'attribution de mots de passe facultatifs sur trois niveaux, lecture, écriture et modification. Vos données seront ainsi à l'abri. Apparaît ensuite une boîte de dialogue (fig. 1) pour la sélection des champs du fichier. Quatre types de champs sont disponibles : texte avec une longueur ajustable jusqu'à 255 caractères, numérique avec plusieurs formats et un maximum de 13 chiffres significatifs, la virgule (ou le point anglo-saxon) est

déplaçable à volonté, date (voir photo) et enfin champs de type externe associant à un enregistrement un document comme, par exemple, un texte ou une image. Nous reviendrons plus loin sur cette option très intéressante de Superbase.

Chaque champ peut recevoir une formule de validation assurant la vérification des données saisies, par exemple telle valeur doit être supérieure à 100, il est également possible de faire référence à plusieurs champs (ex. champ 1 < champ 2). En cas de saisie hors limite le logiciel avertit l'opérateur par un message laconique, celui-ci peut alors demander l'affichage de la formule.

La création d'une formule utilise une boîte de dialogue d'une présentation similaire à une calculatrice (fig. 2). A droite l'on trouve les champs et à gauche les opérateurs logiques et arithmétiques, le fait de cliquer avec la souris sur un de ces « objets » provoque son insertion dans la





Fig. 1. Définition de la structure d'un fichier

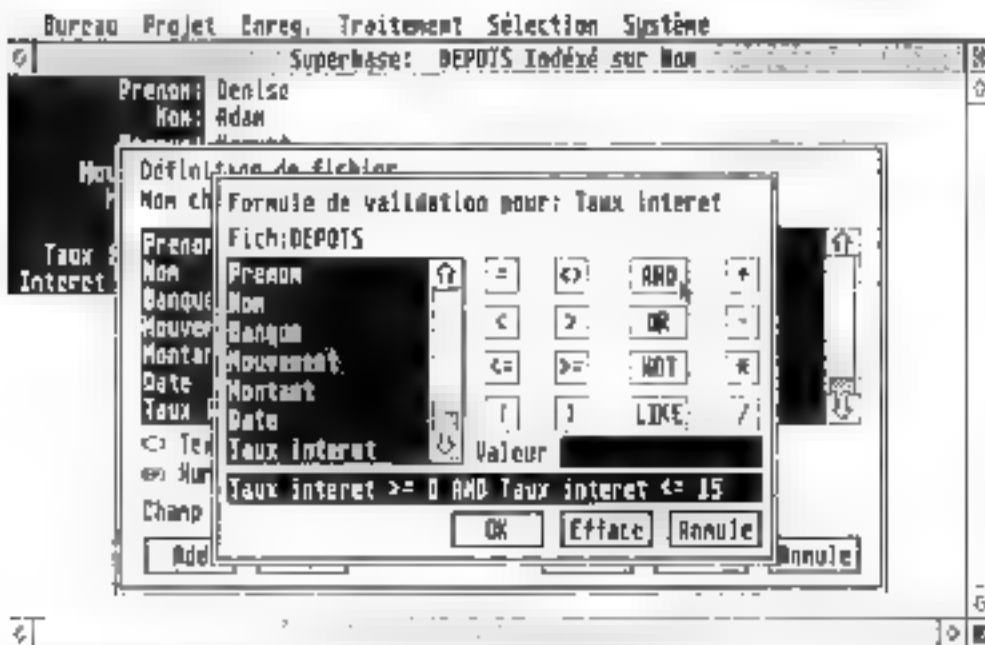


Fig. 2. Création d'une formule de validation

formule de validation en bas de la boîte. Les fautes et non-sens sont détectés par le système qui affiche un message de diagnostic pour correction.

Autre possibilité, les formules de calcul, un champ est le résultat de plusieurs champs numériques, ou même d'un champs texte par les fonctions «LEFT\$, STR\$», les

dates sont également manipulables.

La taille maximum d'une formule est limitée à 255 caractères, le mode de saisie directe permet l'utilisation des opérateurs et fonctions non présents sur la boîte de dialogue (une trentaine dont «SQR, COS, ATN... CHR\$, INST\$, DAYS, MONTH

,ABS,VAL...»), dans ce cas la vérification syntaxique est plus sommaire.

Dernière option le champ obligatoire, empêchant l'enregistrement d'une fiche sans que les champs divers n'aient été saisis, ceci afin d'éviter les divisions par 0.

La structure d'un fichier est modifiable à tout mo-

ment, ajout et suppression de champs, modification des formules et des formats. Le nombre de champs est illimité, un fichier peut contenir 16 000 000 de fiches avec la possibilité de créer jusqu'à 999 index. Le nombre de fichiers ouverts simultanément ne dépend que de la mémoire vive utilisable du micro-ordinateur, mais seul le fichier courant apparaît à l'écran. De telles caractéristiques assurent la gestion de configurations de micro-ordinateurs les plus musclées.

Les enregistrements sont présentés à l'écran selon trois formats sur une fenêtre de 273 caractères de large et un nombre illimité de lignes, les barres de déplacements des fenêtres GEM autorisent le scrolling horizontal et vertical. Le format est par défaut du type registre, les champs sont alors présentés les uns à la suite des autres dans l'ordre de leur création. Second type d'affichage le format tableau, les intitulés des champs apparaissent sur la première ligne et les données s'inscrivent dessous sous forme de liste. Dans ce mode la largeur des colonnes est réglable permettant ainsi la visualisation des données sur un seul écran. Troisième type, la création d'un formulaire de manière interactive avec l'aide de la souris, les champs sont placés librement sur la fenêtre, les chevauchements sont interdits. La présentation de la fiche est plutôt assistée, seule une barre verticale délimite la longueur du champ. Les attributs de caractères (gras, italique...) et éléments graphiques (lignes, cadres...) disponibles sous GEM, ne sont pas implémentés.

Des commandes originales

Pour la manipulation des fiches, Superbase utilise une barre de contrôle, placée en bas de l'écran, qui s'inspire des touches de commandes d'un magnétophone dont tout un chacun connaît le maniement (fig. 3). On y trouve l'avance et le recule, fiche



Fig. 3 - Barre de contrôle des déplacements à l'intérieur d'un fichier

par fiche, l'avance rapide, le retour au premier ou au dernier enregistrement, une touche de pause et la touche stop. La manipulation de ces commandes est évidente, un simple cliquage de la souris les actionnent. Le bouton marqué d'un pont d'interrogation assure la recherche d'une fiche à partir du champ d'index courant. La touche «>» apporte un niveau de recherche plus puissant. ■ sélection de cette commande fait apparaître une boîte de dialogue identique à celle de création de formules de validation. La formule peut faire appel à plusieurs champs, tous les opérateurs sont disponibles pour ■ sélection d'un nombre réduit d'enregistrements. L'opérateur «LIKE» est particulièrement puissant il autorise la recherche de sous chaîne de caractères, au début en fin ou à n'importe quel endroit d'un champ; ■ définition de fourchette de recherche (ex.: nom commençant par des lettres comprises entre A et L) ou l'exclusion d'une fourchette. Tous ces critères peuvent être combinés ensemble et avec les opérateurs logiques et arithmétiques.

Une option intéressante : la gestion d'images

La dernière touche de la barre de contrôle, représentant un appareil photo, donne accès aux fichiers externes (fichiers non créés par Superbase) comme, par exemple, un fichier ASCII provenant d'un traitement de texte ou une image conçue avec un logiciel de DAO. Ces documents externes sont gérés de manière fort simple, lors de la création du fichier un champ externe est réservé comme nous l'avons vu précédemment. Ensuite il suffira d'indiquer à cette rubrique le nom du fichier à charger correspondant aux données de



Fig. 4 - Gestion de réseaux dequers d'images

l'enregistrement. Il est possible d'ouvrir plusieurs champs externes par fiches et donc d'avoir plusieurs documents par enregistrement. Seul un document est valide, il partage l'écran avec la fenêtre des données, deux options du menu déroulant servent alors à passer d'une image à l'autre (fig. 4).

Superbase accepte les dessins créés sur GEM Paint pour les PC, Néochrome, Degas Elite (même les images compressées) ou dans un format équivalent pour l'Atari ST. Le nombre d'applications de cette fonction originale est vaste. Par exemple, une agence immobilière peut constituer une base de données incluant la photo et les plans de ses offres de ventes. Aujourd'hui, la technique de digitalisation d'images est d'un prix abordable, reste le problème du stockage des documents, car une image occupe 32 Ko de mémoire!

En l'absence d'outils d'exploitation performants une base de données informati-

que ressemble à son équivalent manuel. Heureusement, Superbase est doté de nombreuses commandes facilitant le traitement et la manipulation des informations, le terme de SGBD trouve là toute sa justification.

Première commande multichar : la mise à jour sert à modifier des ensembles d'enregistrements répondant à certains critères. L'écriture de la formule de mise à jour se fait en utilisant une boîte de dialogue de type calculatrice comme précédemment, toutefois ici l'on dispose de 512 caractères pour la formule et l'ensemble des champs des fichiers ouverts sont disponibles.

Deuxième commande la procédure d'exploitation permettant l'établissement d'états sur mesure, c'est la fonction ■ plus puissante de Superbase. La boîte de dialogue se présente sous la forme de 5 lignes, la première est réservée au titre de l'état, la date courante et la pagination sont débrayables. La li-

gne suivante assure la sélection des champs concernés toujours à partir d'une boîte de dialogue, à ce stade il est possible d'établir des calculs (champ 1 x champ 2), de donner des titres aux nouvelles colonnes créées, de limiter la longueur d'un champ et de déterminer sa position d'affichage; la fonction «ON» autorise la liaison de deux fichiers en évitant ■ redondance des informations. La troisième ligne intitulée rupture détermine la constitution de groupes et sous-groupes avec calcul de somme, moyenne ou nombre d'enregistrements d'un groupe. La quatrième ligne assure l'initialisation du filtre qui règle la sélection des enregistrements. La dernière ligne donne le critère de tri de l'état final.

La sortie du document est envoyée par défaut sur l'écran. Trois autres possibilités vous sont offertes, vers l'imprimante bien sûr, sous forme d'un fichier Superbase ou encore sous forme de fi-



Extrait de menu de format de date

cher ASCII pour pouvoir être repris par un autre logiciel comme un traitement de texte. Inversement, Superbase autorise l'importation de données sous forme ASCII, les caractères séparateurs de champs et de lignes sont ajustables.

La récupération de fichiers provenant d'autres logiciels est ainsi facilitée, il faudra toutefois être vigilant pour la création de la structure du fichier recevant les données.

Un gestionnaire d'impression d'étiquettes est également fourni, il est prévu pour des étiquettes de 10 lignes maximum et sur 4 colonnes, une option test permet l'ajustement de l'impression. Le dernier menu déroulant dénommé système contient les options d'affichage de statuts des fichiers et du système, ainsi que le gestionnaire d'imprimante et l'option de réorganisation des fichiers. Superbase n'étant pas pro-

tégé, le logiciel pourra être facilement installé sur disque dur.

Certes Superbase n'a pas la puissance d'un langage de type dBase III mais en revanche son maniement ne nécessite aucune formation fournie, une simple lecture du manuel est suffisante.

Utilisable à plusieurs niveaux de complexité, il est capable d'évoluer aisément en fonction des besoins et des compétences. L'interface utilisateur est particulièrement soignée, les commandes prennent le « look » de nos objets familiers et la souris remplace la trappe au clavier.

La gestion d'images ou de textes est un atout original, les applications ne manquent pas en attendant l'arrivée des CD-ROM (vidéodisque enregistrable).

Proposé à un prix très compétitif (à partir de 990 F TTC), Superbase devrait conquérir une nouvelle catégorie « informaticiens » pour qui le terme de SGBD était

synonyme de complexité insurmontable.

Une version disposant d'un véritable langage avec éditeur, d'un traitement de texte intégré et d'un module de dessin pour une présentation parfaite des états sera commercialisée dans les mois à venir.

P. Cabon

Pour plus d'informations contactez :

SUPERBASE

Configuration : micro-ordinateurs Atan ST, Amiga PC et compatibles
Mémoire conseillée : 512 Ko minimum
PNx : 990 F TTC (Atan+), 1.125 F TTC (Amiga) | 453 F TTC
Défenseur : Micro Application
Points forts : simplicité d'utilisation, puissance, pro, gestion d'images
Points faibles : présentation des états difficile à régler, pas d'attributs de caractères
Performances : ****
Facilité d'emploi : *****
Documentation : ****

SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT POUR INTEL* SUR IBM-PC/XT/AT*

Tout ce dont vous avez besoin pour créer des applications en temps réel pour circuit INTEL* sur IBM PC/XT/AT* :

- Système d'exploitation ISIS avec transfert de fichiers depuis le MDS au PC.
- Compilateurs/Assembleur/Éditeur de liens PL/M C Pascal sous Dos.
- Système d'émulation en temps réel HITEX
 - pour processeur 8051/52 - 8085 - 8088/86 - 80186/188
 - mémoire d'émulation de 256 Kb
 - mémoire symbole sans limite
 - HLL-debugger - asicur PL/M, Pascal, C...
 - manipulation assistée par clavier et système de menu.
- Programmeur universel pour PAL, EPROM, composants monocircuit.

* INTEL est une marque déposée d'INTEL INC.
 * IBM PC/XT/AT est une marque déposée de International Business Machines



Tout ce dont vous avez besoin pour créer des applications en temps réel pour circuit INTEL* sur IBM-PC/XT/AT.



COMPUTER ACCESS SYSTEMS

Mini Parc Bâtiment 7 - B, av. des Andes - ZA de Courtabœuf - 91400 LES ULIS - Tél. : 09.07.85.64

JE DESIRE : ... RECEVOIR UNE DOCUMENTATION
 ... ASSISTER A UNE DÉMONSTRATION
 CHEZ LE REVENDEUR LE PLUS PROCHE

SOCIÉTÉ :
 NOM :
 ADRESSE :
 TÉL :

POUR 400F TTC par an

SOCIÉTÉS, PARTICULIERS...

AVEC LA CARTE **"MUSTINFO"**

VOUS AUREZ TOUTE L'ANNÉE
LE SERVICE ET LES PRIX.

LOGICIELS

- LOTUS
- MICROSOFT
- ASHWIN TATE
- TALOR
- PC TECHNOLOGIE
- BORLAND
- MUII TLDS
- SOFTISSIMO
- COMPUTER ASSOCIATES
- Y.Z.

MICROS, PC, XT, AT

- EPSON
- AMSTRAD
- TANDON
- PANASONIC (portable)

IMPRIMANTES

- NEC
- EPSON
- KYOCERA

MATÉRIELS

- CARTES
- ÉCRANS
- SAUVEGARDES
- DISQUES

ET... VOUS BÉNÉFICIEZ
DE SUPER PROMOTIONS
PONCTUELLES...

Pour les Adhérents

JUILLET-AOÛT

SUPER-PROMOTION SUR...

PC 1612 AMSTRAD, 20 Mo	+	Imprimante EPSON LX 800	P.H.T.	12880F	CH	10990F
Port. XT 20 Mo PANASONIC	+	BORLAND JUMBO PACK	P.H.T.	27200F	CH	19990F
PC TANDON, 2 disquettes	+	Imprimante EPSON LX 800	P.H.T.	11885F	CH	8995F
PCA 20 TANDON, E.G.A.	+	Imprimante EPSON LQ 2580	P.H.T.	32490F	CH	23990F
PCA 40 TANDON	+	Sauvegarde Interne 40 Mo	P.H.T.	30495F	CH	22995F
PCA X 40 EPSON	+	NEC P 960	P.H.T.	52400F	CH	36390F

LOGICIELS

LOTUS 123	2400F	SUPERCALC 3	495F
MULTIPLAN 3	1400F	SUPERCALC 4	2100F
QUART 2	1300F	TURBO C	850F
Q V R	2720F	TURBO BASIC	600F
NAVTOCKET	6100F	TURBO PROLOG	100F
SO2	340F	REFLEX + WORKGROUP	1000F
EASY WRITER	1400F	TEXTOR 4	2170F
EASY MAILER		ADW	180F

IMPRIMANTES

NEC P 160	6000F
NEC P 880	4500F
EPSON MINTEL ECO	900F
EPSON Lx 1000	6200F
EPSON LQ 2500	7300F
EPSON SQ 2500	10000F
EPSON LASERQD 3550	10000F

BIEN

KORFEX KXTEL	1200F
KORFEX K200	3700F
CARTE PARADE-SE	2300F
MÉMOIRES + E.G.A. + L.O.A.I.	
MARGARD 20 Mo	2500F
SOURS MICROSOFT	800F
ORDELEUR 20C VA	2200F
ÉCRAN SANSUNG PLAT	900F
Mat. et Arbre	

Mo H.T.

POUR TOUS
RENSEIGNEMENTS

**INFORMATIQUE
SERVICES**

88, rue de Billoir
91800 Savigny-S-Orge
Tél. : 09 26 71 11

Notre entreprise GACHIGNY (Paris) est membre de l'Association Française de l'Informatique (A.F.I.)

**ADHÉSION à la carte
"MUSTINFO"**

A RETOURNER A :
INFORMATIQUE SERVICES, 88, Rue de Billoir - 91800 Savigny-sur-Orge

NOM DE LA SOCIÉTÉ : _____ Profession ou Fonction : _____
NOM DU DEMANDEUR : _____ Prénom : _____

Adresse : _____
Code postal [] [] [] [] VILLE : _____ Pays : _____
Téléphone : _____

Veuillez trouver ci-joint un chèque de 400F au titre de la cotisation, valable douze mois à compter de ce jour, libellé à l'ordre de : **INFORMATIQUE SERVICES**

Fait à _____ le _____ Signature : _____

CARTE À ÉTABLIR AU NOM DE : _____

Votre carte personnelle ou au nom de la Société, vous sera expédiée avec toutes les explications sur ses multiples avantages.

CAROUSEL ET OPTIMIZER :

Pour un prix unitaire inférieur à 1 200 F, la société Ségiciel propose deux logiciels utilitaires pour micro-ordinateurs IBM ou compatibles. Carousel est un gestionnaire de mémoire et Optimizer un « réorganisateur » de disques durs.

CAROUSEL

Carousel est un utilitaire destiné à mettre en route plusieurs applications dans une partition mémoire définie par l'utilisateur. Une partition très souple, puisqu'elle peut dépasser sans problème les 640 Ko du DOS, et utiliser soit le disque en tant que mémoire virtuelle, soit n'importe quelle carte RAM. Carousel est protégé, mais peut s'installer sur un disque dur et être « désinstallé » en cas de changement de machine.

Le lancement du logiciel s'effectue par la commande « Carousel ». Carousel affiche alors la mémoire vive disponible et il est demandé à l'utilisateur d'utiliser ou non une partie de disque en mémoire virtuelle. En cas de présence d'une carte d'extension mémoire, celle-ci est automatiquement reconnue. Carousel peut gérer jusqu'à 16 Mo dans le cas des cartes d'extension AT, 8 Mo en cartes LHM et en cas de mémoire virtuelle sur disque, 8,4 Mo maximum. Cela fait, le logiciel est résident en RAM et le menu général apparaît à volonté grâce à une pression sur les touches « ALT + espace ». Ce menu définit et nomme les 10 partitions mémoire (maximum) avec leur taille.

Revenu en utilisation normale, Carousel affiche à chaque commande du DOS le numéro de la partition active ainsi que la taille mémoire qui lui est attribuée. On passe de l'une à l'autre par les touches « ALT + F1 » à « ALT + F10 ». Un passage quasi instantané

dans le cas de l'utilisation de la mémoire vive, un peu plus long si le disque est sollicité. A l'écran, une ligne pointillée qui s'allonge matérialise le passage à une autre application et fait patienter l'utilisateur. Carousel peut être installé définitivement, avec les partitions et programmes mémorisés. Pour ce faire, il existe un fichier texte « Carousel.opt » auquel on accède avec n'importe quel éditeur et contenant toutes les caractéristiques de configuration. On y indique la taille de la mémoire centrale et de celle d'extension s'il y en a une, la taille de la mémoire virtuelle et le disque la supportant, ainsi que les logiciels à intégrer.

Séquences à la carte

Toutes les séquences de frappe sur les touches sont modifiables, ce qui évitera les interférences avec certains logiciels qui nécessitent abondamment des séquences du genre « ALT + touche de fonction ». Carousel utilise donc, non le code ASCII de la touche, mais un « Scan Code » compris entre 1 et 58 et définissant la touche par elle-même. Les logiciels lancés dans chaque partition mémoire gagneront à être indiqués dans le fichier de configuration pour être lancés au démarrage. De même, la présence d'une ligne « automatic » permettra à Carousel de gérer la même partition mémoire à chaque démarrage sans en demander confirmation.

Un outil bien pensé

Carousel est un outil particulièrement bien pensé et qui intègre jusqu'à dix tâches simultanées, tout au moins dans leur présence en mémoire (et non pas en exécution). Cela dit, il faudra se méfier des applications tournant en mode graphique. Nous avons essayé GEM et Word en mode graphique sur carte Hercules sans succès. En revanche, les applications en mode texte ne posent pas de problèmes, ni les petits programmes résidents tels que Sidekick ou Prokey.

CAROUSEL

Configuration : IBM PC/AT et compatibles avec deux lecteurs de disquettes. Disque dur recommandé.
Mémoire conseillée : 132 Ko minimum.
Prix : 1 175 F T.T.C. environ.
Diffusion : Ségiciel.
Points forts : rapport qualité/prix. Manuel et logiciel en français.
Points faibles : lent en partition de disque.
Performance : ****.
Facilité d'emploi : ****.
Documentation : + + +.

OPTIMIZER

Ceux qui connaissent un peu la gestion du PC/MS-DOS, savent que des fichiers créés pour la première fois sur un disque sont composés de secteurs mis bout à bout. Mais les choses changent lorsque ces fichiers sont effa-

DES UTILITAIRES PARFOIS



Photo: M. Hagen

côté, puis récents. A partir de ce moment, le DOS remplit les cases vides. Cela donne au bout de quelques effacement/écritures, un énorme bouillie de secteurs disséminés sur toute la surface du disque, et le travail de lecture ou écriture en est considérablement ralenti. Les disques durs en particulier y perdent de précieuses millisecondes et donnent l'impression de se

« traîner » lorsque les fichiers sont éparpillés.

Optimizer est conçu pour faire le ménage, remettre les secteurs d'un même fichier bout à bout, et augmenter ainsi la rapidité d'accès. Comme Carousel, ce logiciel peut être installé et désinstallé du disque dur. Puis, Optimizer se lance en frappant « optimize ». Après avoir donné l'unité concernée (une

disquette peut aussi être réorganisée), apparaît un écran qui indiquera le déroulement des opérations, ainsi que le pourcentage de réorganisation réalisé.

Pour éviter tout accident, Optimizer réorganise le disque par morceaux et n'efface les fichiers originaux que la réorganisation terminée. Même en cas de coupure de courant, rien n'est perdu. Le

manual conseille cependant de réaliser auparavant une sauvegarde complète du disque dur, par précaution. La première réorganisation d'une machine un peu lente telle qu'un XT peut prendre une heure environ. Les réorganisations suivantes seront beaucoup plus courtes. Ce travail terminé, tous ceux qui utilisent des logiciels faisant des appels fréquents au disque constateront une augmentation de rapidité très sensible.

Analyser et coder les fichiers

Pour connaître l'état exact de désordre du disque, un programme d'analyse est fourni. Celui-ci donne en pourcentage pour un groupe de fichiers, un répertoire ou le disque entier, le taux d'organisation du disque. Autres utilitaires fournis, « Lock » et « Unlock » qui codent et décotent les fichiers spécifiés après cette commande. Un mot de passe est demandé au codage, il sera nécessaire de s'en souvenir pour réaliser la manœuvre inverse. Le texte ainsi codé et examiné avec un éditeur de texte quelconque est parfaitement illisible. Seul inconvénient de « Lock/Unlock », il ne s'intègre pas dans les logiciels. Si l'on code un fichier, il faudra le décoder avant de lancer le logiciel qui l'utilise.

Examiner les fichiers

Devenir utilitaire fourni, « Filepack » visualise n'importe quel fichier sous diverses formes. Après avoir choisi le fichier dans un des répertoires, quatre formes de visualisation sont disponibles ASCII, Hexa, texte ou debug. Cette dernière est semblable au « Debug.com » du DOS. On ne pourra pas modifier le contenu desdits fichiers.

Optimizer ne fonctionne pas avec le DOS 1.0, ni au-delà de 512 répertoires, ou de trente niveaux de sous-répertoires, ni lorsque le disque est plein, puisque les fichiers temporaires ne peuvent être

INDISPENSABLES

DESCRIPTION

Optimiser est un programme qui optimise le système d'exploitation de votre ordinateur. Il agit sur le registre de configuration de Windows et sur les paramètres de la mémoire et du disque dur.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

Optimiser est compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x. Il est également compatible avec les ordinateurs équipés de Windows 3.11 et de Windows 3.11x.

⚡ Fiche produit par Optimizer

écrits. Il n'en reste pas moins largement indispensable à tous ceux qui utilisent leur disque dur quotidiennement pour une gestion de données importantes. Les messages et le manuel sont, en outre, intégralement français.

A. Cappucco

OPTIMIZER

Configuration : IBM PC ou compatible avec lecteurs de disquettes. Disque dur recommandé.

Mémoire conseillée : 128 Ko minimum.

Processeur : 1631 KHz environ.

Diffusion : Ségiel.

Points forts : indispensable pour utilisation quotidienne d'un disque dur. Manuel et logiciel en français.

Points faibles : ne fonctionne pas avec DOS 5.10, ni au-delà de 512 répertoires.

Performance : ***

Facilité d'emploi : ***

Documentation : ***

Pour plus d'informations, contactez :

PAO

COMPAQ

PAO

VICTOR

L'ENVIRONNEMENT MICRO EDITION

LE PLUS COMPLET

IMPRIMANTES LASER

La KYOCERA 1010
10 pages/min

LOGICIELS VENTURA

Parc. PUBLISHER

ECRANS A3/A4

Le « LaserView » très H_v Résol.
1660 x 1200

SCANNERS

La MSF 300C :
300 Pts/Pcs
52 niveaux de gris

Démos - Conseils - Formation

55 rue de la...
75006 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L. Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59



48.74.05.10
46.68.10.59

SUPERCALC: DE LA VERSION 3 À LA VERSION 4

Tableur-grapheur-gestionnaire de données, ce logiciel intégré s'est toujours présenté comme l'alternative à Lotus 1-2-3. Ses « plus » : la taille et la puissance.

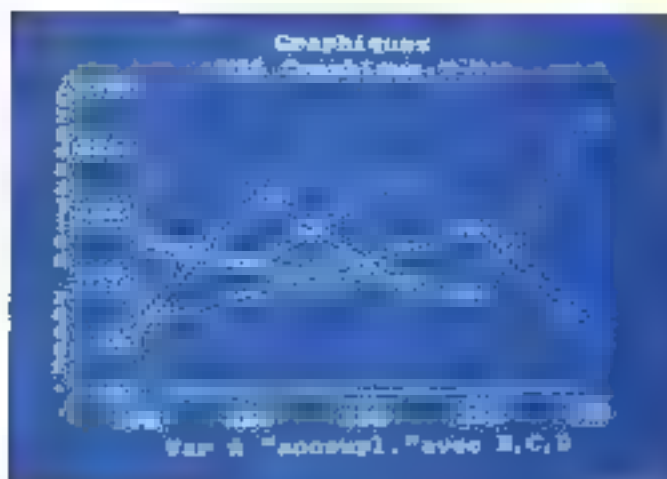
Principales innovations de cette nouvelle version : la francisation, une compatibilité étendue à de nombreuses imprimantes, cartes d'extension, écrans, mémoire et des macrocommandes qui enregistrent automatiquement les séquences de touches.

On se souvient de Supercalc 3 : le plus grand tableur du marché (127 colonnes sur 9999 lignes dans sa dimension maximale) lors de sa sortie, il y a maintenant près de deux ans. Ce challenger avoué de Lotus 1-2-3, était plein de trouvailles originales : 3 tailles de tableau sélectionnables (2000 lignes x 127 colonnes, 63 lignes x 254 colonnes), ■ détection automatique d'un processeur 8087, et une gestion de ■ mémoire optimisée selon un procédé unique à l'époque — la fragmentation qui n'utilise que la mémoire effectivement occupée par les données, au lieu de réserver une zone comprise entre la première et la dernière donnée contenue dans le tableau. Ce système a ensuite été repris par d'autres, et notamment Microsoft et Lotus.

Ajoutons à l'ensemble, une occupation mémoire assez faible (96 Ko) : un produit qui tenait sur deux disquettes en tout et pour tout, et qui était livré avec Sideways, un utilitaire capable d'imprimer des documents dans le sens de la longueur de l'imprimante.

Un tableau plus grand

Aujourd'hui, Supercalc 4 ne présente plus une liste de fonctionnalités aussi impressionnante que Supercalc 3,



Un graphique en courbes

mais surtout des améliorations de confort.

La taille maximum a été doublée, pour atteindre 9999 lignes de 256 colonnes. Mais cette hypercroissance présente aujourd'hui un caractère moins spectaculaire qu'à l'époque.

L'essentiel des améliorations de confort porte sur trois directions : la francisation, un enrichissement fonctionnel des macrocommandes, et surtout une ouverture vers des cartes d'extensions et des imprimantes beaucoup plus nombreuses qu'autrefois : 120 modèles d'imprimantes ■ de tables traçantes répartis sur 23 marques différentes.

Ceci s'accompagne de quelques améliorations pour l'impression des rapports, comme la numérotation automatique des pages, et la possibilité d'avoir un titre et un sous-titre.

Côté carte d'extension, Supercalc sait désormais utiliser jusqu'à 8 Mo de mémoire. Il supporte ainsi les cartes mémoire Intel et Ast. Depuis Supercalc 3, il n'était pas ■ sion d'une carte graphique pour afficher les divers histogrammes de ■ fonction grapheur. A présent, c'est toujours le cas, mais si vous avez une carte Hercules ou EGA, Supercalc 4 sait l'utiliser et en tirer parti. Il pourra ainsi afficher jusqu'à neuf couleurs simultanément, parmi une palette qui en compte désormais 96. Ces

fonctions graphiques sont accessibles directement depuis la feuille de calcul et non pas via un module externe, tout comme le sont aussi les fonctionnalités d'exportation de fichiers sous divers formats.

Des macrocommandes « new look »

Pour ce qui concerne les macrocommandes, elles ne sont plus liées à un tableau particulier. Elles sont indépendantes de la feuille de calcul où elles ont été créées, ■ on peut donc les utiliser dans un autre tableau. Une fonction permet d'en visualiser le répertoire par une simple commande interne.

Dans leur contenu, les macros ne se limitent plus à reprendre séquentiellement l'initiale des commandes exécutées : d'une part, elles savent gérer des boucles, des tests, et des branchements. D'autre part, la création de macro s'enrichit d'un mode de construction automatique : le mode ENREG. Cette fonction, lorsqu'elle est activée, enregistre automatiquement les séquences de touches tapées par l'utilisateur. C'est ainsi que la macrocommande s'enregistre automatiquement.

Une nouvelle francisation

Mais ■ grande innovation de Supercalc 4, c'est la fran-

COMMERÇANTS, ARTISANS ENTREPRENEURS, PROFESSIONS LIBÉRALES LES LOGICIELS DU JAGUAR OUVRENT LE DIALOGUE.



Aujourd'hui, l'informatique n'est plus réservée à une élite de techniciens. Comme la machine à calculer ou la caisse enregistreuse, elle est devenue un outil courant de gestion et de comptabilité dans toutes les professions. Pourtant, les logiciels - c'est-à-dire les "programmes" qui permettent d'exploiter concrètement les possibilités d'un ordinateur - sont longtemps restés mystérieux pour le grand public et nécessitaient une formation spéciale. En outre, ils étaient souvent mal adaptés aux problèmes concrets des commerçants et des petites entreprises. Avec les logiciels du Jaguar, c'est un tout nouveau concept de l'informatique qui apparaît aujourd'hui.

Les logiciels de gestion du Jaguar apportent à la gestion d'entreprise la rapidité d'analyse et de traitement de l'ordinateur, sans rien retirer de la souplesse et de la simplicité d'emploi de la gestion manuelle.

**JAGUAR-COMPTA
JAGUAR-FACTURE
JAGUAR-STOCK
JAGUAR-PAYE
JAGUAR-ÉDITEUR**

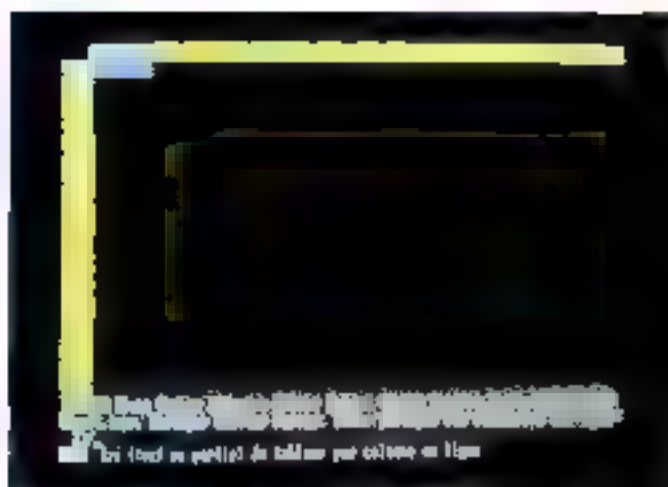
**DES LOGICIELS
SOUPLES, RAPIDES, PUISSANTS**



En démonstration et vente dans tous les magasins **NAZA**
Liste des revendeurs et documentation sur demande
LES LOGICIELS DU JAGUAR
14, av. Félix-Faure - 06000 NICE - Tél. 93 62 17 50

REVENDEURS SOUHAITÉS

SERVICE CLIENTÈLE NAZA



Les commandes françaises de Supercalc 4

création. Les intitulés des commandes apparaissent en clair (au lieu des seules initiales, A, B, C, etc.) et en français. Toutefois, quelques bizarreries directement héritées de la version anglaise (Protéger et ProtégHF) subsistent encore (pour Protéger et Protéger-Hors Fonction). La translittération n'est donc pas allée jusqu'à remodeler l'arborescence des commandes.

Qu'il s'agisse de la création, de l'arborescence, on sait toujours où on en est, et comment on y est arrivé, car Supercalc juxtapose sur une ligne de contrôle de la succession des commandes que l'on active, « le chemin » par où l'on est passé. Cet élément de confort est complété par des écrans d'aides, accessibles à tous moments (touche F1), mis en valeur par l'utilisation systématique de couleurs (de fond et de caractère) et de cadres. La documentation (Manuel de référence, SC4 en sept leçons, index, etc.) comprend un « guide 10 mn » - déjà présent dans d'autres produits Computer Associates - qui permet rapidement d'aborder les grandes fonctionnalités de Supercalc. On constate une utilisation plus étendue des touches de fonctions et des séquences de touches pour se déplacer tous azimuts dans le tableau. Ainsi, on peut sauter aux quatre extrémités du tableau, ou de la feuille active, aller de page en page vers la droite et la gau-

che (PgDn), par de simple séquence de deux touches de fonctions.

Parmi les diverses améliorations fonctionnelles, citons la faculté de nommer des zones ou tableaux, absente de la version précédente. Etc s'accompagne désormais d'une facilité supplémentaire permettant de lister le répertoire des zones nommées, et/ou de les inclure dans une formule, ou une commande.

Sideways est toujours livré avec Supercalc, qui occupe désormais trois disquettes, et un total sur disque de 790 Ko, comprenant également une dizaine de fichiers d'exemples. Et pour le faire fonctionner, il faudra désormais disposer de 256 Ko de mémoire vive.

Voilà donc l'essentiel de Supercalc 4. Deux fois plus grand, toujours aussi rapide, plus puissant et plus convivial. Son prix reste à 4 694 F TTC environ.

Pierre Formé

Pour plus d'informations, contactez :

SUPERCALC 4

Configuration : IBM PC et compatibles, un ou deux lecteurs de disquettes, ou un disque dur.
Mémoire conseillée : 256 Ko minimum.
Diffusion : Computer Associates.
Prix : 4 694 F TTC environ.
Ports : tous, carte graphique incluse, commutateur étendue d'adressation.
Ports imprimés : fonction formatage limitée à deux.
Performances : +++
Facilité d'emploi : ++
Documentation : ++

DES LOGICIELS SIMPLES ET PERFORMANTS: C'EST PAS DU LUXE!

Traitement de texte NATHALIE 2

Un logiciel simple et rapide avec beaucoup de puissance en réserve : déplacement, copie et insertion de blocs, paragraphes ou fichiers. Recherche et remplacement. Fenêtres. Feuilles de style. Macros-commandes et redéfinition de touches. Fusion. Mailing. Masque de saisie. Glossaires. Sauvegardes automatiques. Interface avec dBase, Multiplan, Lotus 123, etc. Filets et tableaux. Justification et résures. Micro-justification des espacements proportionnels. 19 polices de caractères. Création d'index. 300 imprimantes configurées y compris la HP LaserJet+. Idéal pour la micro-édition. Documentation de 260 pages en français avec tutorial. (Non protégé - pour PC-XT-AT de 256 Ko Mini).

699F HT

NATHALIE 2 + avec dictionnaire de 100.000 mots

Le correcteur orthographique le plus rapide du marché qui, intégré dans Nathalie, travaille entièrement en RAM. Bilingue anglais et français. La vérification se fait en temps réel (par un "beep" immédiat en cas de faute). Vous pouvez aussi "balayer" n'importe quel texte ASCII, rechercher un synonyme ou créer votre propre dictionnaire, etc. (384 Ko mini).

990F HT

EBP-Compta

Logiciel de comptabilité générale et auxiliaire multisociété spécialement étudié pour les PME, professions libérales et associations. 32.000 écritures, 5000 comptes - Lettrage - Saisie par brouillards modifiables avant l'imputation définitive. - Impossibilité d'imputer des écritures non soldées - Consultations et éditions des comptes. - Editions des brouillards, journaux, balances générales et auxiliaires, Grand livre. Bilan avant reclassements. A nouveau automatique sur le nouvel exercice. (Pour PC-XT-AT 128 K).

990F HT

EBP-Bourse

Gérer efficacement votre portefeuille boursier en l'actualisant en permanence avec vos achats et ventes de titres. Visualisez par des graphiques à l'écran l'évolution des cours de vos titres. Demandez notre disquette de démonstration gratuite.

890F HT

dB-Adresse

Un logiciel dédié à la gestion de fichier d'adresses (pour vos clients, prospects, adhérents, etc.) avec interface automatique avec Nathalie 2. Sélections multicritères. Idéal pour vos mailings. Génère aussi des rapports et étiquettes sur des fichiers au format dBase. (Licence sur site et sources : nous consulter) (256 Ko).

490F HT

LOGICIELS POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET POUR... L'AMSTRAD PC 1512

Je commande :

- Nathalie 2
599 F HT (829,01 F TTC)
- Nathalie 2 + (avec dictionnaire)
890 F HT (1174,14 F TTC)
- Mise à jour de Nathalie 2 ■
2 + (joindre facture d'achat)
300 F HT (355,80 F TTC)
- dB-Adresse
490 F HT (581,14 F TTC)
- EBP-Compta
890 F HT (1174,14 F TTC)
- EBP-Bourse
890 F HT (1055,54 F TTC)

et [joint un chèque de]

**Franco de port
Livraison sous 24
à 48 heures**

Nous acceptons les bons de commande de l'Administration.

Pour l'export et les DOM-TOM :
Total HT + 70 F

Carte bleue :
.....

date d'expiration :

Signature :

Contre remboursement : + 65 F
Nom, prénom :

Adresse :

CP, Ville :

Ordinateur :

Je demande :
une documentation sur
un Dossier revendeur
commande par lettre ou téléphone à



Bois-Pénneau
78120 Rambouillet
Tél : (1) 30.59 80.40
021 0 116 0 1



FORTE DE SON EXPÉRIENCE,

A.B. CLUB LANCE UNE NOUVELLE FORMULE:

Moins chers!

198^{FR}

Avec un manuel en français!

- Album 101 Meilleurs Livres divers 1
- Album 102 Meilleurs Jeux d'arcade 1
- Album 103 Meilleurs Jeux d'arcade 2
- Album 104 Meilleurs Jeux de réflexion
- Album 105 Meilleurs Sons et Images
- Album 106 Meilleurs Livres divers 2
- Album 107 Meilleurs Livres divers 3
- Album 108 Meilleurs Livres divers 4

ALBUM III

AMIGOS - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II2

ACFPM - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
COMPTON - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

chez



MOBI	A.B. Club	81 01 04 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00
MOBI	PROTEGO	81 01 24 00

Code de livraison 94651C

Pour IBM-PC et compatibles

DU SOFT QUASI GRATUIT

2 ALBUMS INÉDITS TOUTS LES MOIS!

ALBUM II3

ALBUM II3 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II4

ALBUM II4 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II3 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II4 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II3 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II4 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II3 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II4 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II3 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

ALBUM II4 - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
WORD - L'outil ultime du créateur de documents
COMPTON - Gestion de base de données et de bases de données
ATTAC - Introduction à l'usage des bases de données
ANALOG - Introduction à l'usage des bases de données
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
KEYBOARD - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser
PROTEGO - Tout cela sous votre main et facile à utiliser

AB.Club
Nouvelle Formule

Service-lecteurs

NOM: _____

Prénom: _____

Adresse: _____

Code postal: _____

ville: _____

et les retourner à: **AB.Club** - 100 rue de la République - 92000 Nanterre

... et recevoir gratuitement par courrier les deux albums

FR	MT	JP	IM	RM	UR	RU	SP	ST	US	UK
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

Je suis abonné à l'AB.Club et je souhaite recevoir les deux albums

SYSTEMES EXPERTS ET LANGAGES ORIENTES OBJETS: UN MARIAGE FRUCTUEUX

Le monde de l'IA est en pleine évolution. Dernièrement - les systèmes experts à objets. Ce nouveau concept permet d'aborder plus facilement les problèmes posés par le monde des hautes technologies. Déjà utilisés en France et aux États-Unis, ces systèmes sont maintenant disponibles sur micro-ordinateurs. Comment fonctionnent-ils ?

MURRAY CLOSE - NORD



Le rôle des systèmes experts est de reproduire le plus fidèlement possible des raisonnements jusqu'alors dévolus à des spécialistes. Cette idée préliminaire a suscité un énorme engouement, comme en témoigne le nombre important de départements IA créés ces dernières années au sein des grandes sociétés.

Les premiers systèmes fonctionnaient à l'aide de règles du type « Si prémisses

ALORS conclusion et actions » (fig. 1). Le pari des SE consistait à penser que ces morceaux de connaissance (shunk of knowledge) purent, en s'assemblant, constituer un raisonnement complet. Pan gagné, si l'on en juge par le succès de systèmes parfaitement opérationnels comme Mycin ou Prospector (université de Stanford, USA). Il existe même un système expert accessible par minitel - Diabolo

(encadré 1), qui s'appuyant sur la logique floue, se destine au diagnostic et au traitement des diabètes (à propos de ■ théorie de L.A. Zadeh sur les ensembles flous, voir *Micro-Systèmes* mai 1985).

Il apparaît que ces systèmes sont surtout cantonnés dans des domaines où l'habitude et l'expérience acquise prédominent - ce qui ne veut pas dire que l'acquisition et le codage de cette connaissance soient faciles. Dans des univers plus technologiques, ce savoir expert est beaucoup plus délicat à rassembler. Prenons à Hermès, la nouvelle européenne, qui n'en est qu'à ses premières étapes de conception, et pour laquelle aucun cas de panne n'a donc pu être observé. De plus, le raisonnement s'appuiera principalement sur la structure et le fonctionnement précis des domaines étudiés. Comment, par exemple, diagnostiquer et localiser un court-circuit dans un appareillage électronique ■ on ignore tout des connexions électriques qui y sont présentes ?

Cependant des solutions à ces problèmes de représentation existent. Depuis quelques années, un nouveau style de programmation se développe, sa philosophie très naturelle lui ouvre un avenir prometteur plutôt que de décomposer un problème informatique en modules et procédures, constructions des programmes bâtis directement autour d'objets existant réellement. Un langage comme Smalltalk (Xerox), dans la lignée de Lisp, Plasma et Simula, est de ce point de vue très représentatif.

D'abord utilisés dans des applications de génie logiciel comme le maquettage, les concepts de Smalltalk n'ont intéressés les créateurs de systèmes experts que récemment. Leurs premières applications se sont portées vers le diagnostic de panne, la surveillance de processus et la génération de plans : les premiers Systèmes experts à objets étaient nés.

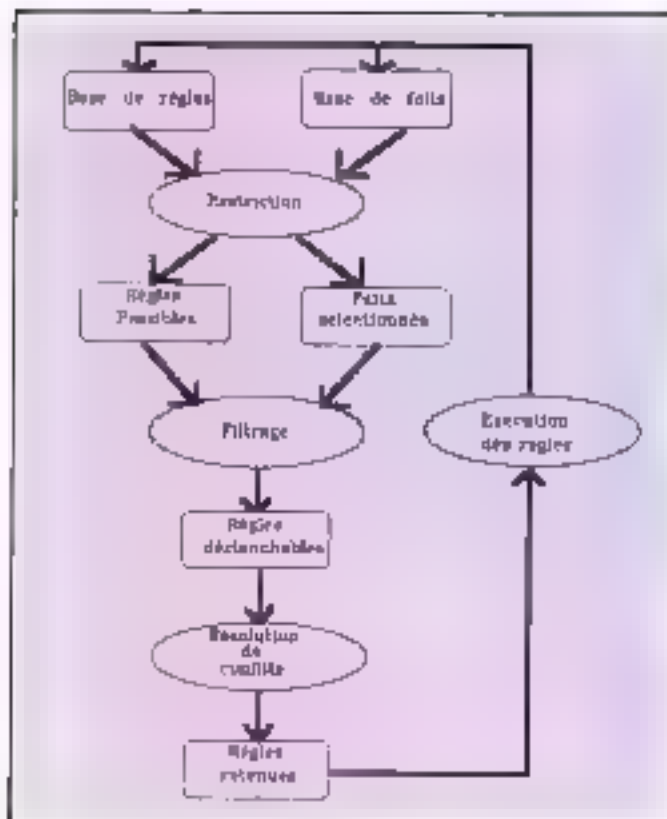


Fig. 1 - Cycle de base d'un système expert classique

Des règles et des faits

Essayons de comprendre pourquoi cette évolution était inévitable et comment elle prit forme. Supposons que vous décidiez d'écrire vous-même un système expert destiné au diagnostic de pannes de votre automobile. Deux possibilités s'offrent à vous : utiliser un logiciel d'aide à la conception de systèmes experts (*tools box*) comme ceux présentés dans *Micro Systèmes*, janvier 1987, ou partir de zéro avec comme seul outil votre interpréteur ou compilateur favori (assembleur s'abstient). Supposons d'autre part que, par manque de moyens ou par excès d'originalité, vous optiez pour la seconde solution. Il vous faudra tout d'abord concevoir un noyau central implémentant les fonctions de base de votre système. Les choix les plus délicats pour aboutir au modèle le plus adéquat sont résumés dans l'encadré 2.

Vous disposez donc maintenant d'un formalisme pour représenter vos règles et vos

faits, et d'un petit programme qui « mûlnera » le tout : le moteur d'inférence. Remarquons que, ce faisant, vous acceptez implicitement de traiter vos règles plus comme des données que du code. Nous y reviendrons.

On imagine facilement les premières règles qui seront introduites :

Si
 la klaxon ne marche pas
 et
 les phares ne s'allument pas
 alors
 la batterie est à plat.

Vous n'aurez pas trop de problèmes à la coder, en effet vous créerez assez naturellement trois faits : 'fonctionnement-phares', 'fonctionnement-klaxon' et 'fonctionnement-batterie' pouvant prendre les valeurs 'correct' ou 'incorrect'. Remarquons dès maintenant que « fonctionnement-batterie = incorrect » signifie bien pour vous que le fonctionnement de la batterie n'est pas assuré MAIS PAS que celle-ci est en panne (le coupable

Encadré 1

DIABETO : UN SYSTEME EXPERT ACCESSIBLE PAR MINITEL

Diabeto est un système expert capable de diagnostiquer des cas de diabète. Les médecins généralistes peuvent le consulter directement depuis leur cabinet grâce au réseau minitel.

Outre son mode d'accès, la principale innovation de Diabeto est la prise en compte du flou dans son mode de fonctionnement. En effet, ce système peut raisonner sur des faits imprécis ou incertains comme : « le malade a entre 25 et 28 ans » (fait imprécis) ou bien « le malade a très vraisemblablement maigri de 3 kg » (incertain), ou même « le malade a vraisemblablement autour de 30 ans » (fait imprécis et incertain).

Diabeto utilise alors des règles « floues » : « si le malade a vraisemblablement autour de 30 ans, et s'il a fortement maigri, alors il est probablement diabétique ». Ce mode de raisonnement et d'expression de la connaissance est proche de celui utilisé par les experts humains (Diabeto : N7-Informatique/LSI Toulouse - Buisson, Farrary, Prada).

Encadré 2

LES SYSTEMES EXPERTS CLASSIQUES

Il existe de nombreuses familles de systèmes experts. En effet, la base de faits, la base de règles, les étapes de restriction, filtrage, résolution des conflits et exécution ont toutes fait l'objet de particularisations diverses.

Base de faits : Si les actions portant sur la base de faits ne tendent qu'à l'enrichir, on parle de monotonie ; dans le cas contraire, des faits établis peuvent s'avérer faux par la suite (ex. de plan), on parle alors de non-monotonie.

Base de règles : Les règles sont toujours du type « <déclencheur> <corps de la règle> », en général le corps est du type « Si prémisses ALORS actions1 SINON actions2 ». Le déclencheur (qui sert à l'étape de filtrage) a une forme plus variable : en chaînage avant, il correspond aux prémisses du corps de la règle.

Le formalisme autorisé dans l'écriture du corps de la règle caractérise, lui, l'ordre du système. Si les faits ne prennent que les valeurs 'vrai' et 'faux' on parle d'ordre 0, les systèmes d'ordre 0+ traitent des domaines de valeurs plus étendus, enfin l'introduction de variables à unifier avec des faits (comme en Prolog) est la propre des systèmes d'ordre 1.

Moteur d'inférence : Il enchaîne l'exécution des règles selon une logique bien précise. S'il recherche d'abord les règles qui concluent sur un fait, on parle de chaînage arrière (dirigé par les buts) ; en revanche, s'il essaye d'appliquer les règles d'après les faits qui viennent d'être inférés (dirigé par les données), il fera du chaînage avant. Ces modes de chaînage n'impliquent pas, en général, des différences fondamentales d'un système à l'autre.

Méta-règles : Ce sont des règles qui portent sur l'utilisation de règles de moindre niveau : ex. « Si l'on est en hiver ALORS appliquer d'abord les règles où le froid intervient ».

Les démons : Ce sont des règles testées périodiquement, de façon transparente pour l'utilisateur. Elles s'activent automatiquement lorsqu'une certaine situation se produit. Elles peuvent prendre la forme « QUAND conditions FAIRE actions ».

Les règles floues : On les trouve dans des systèmes comme Sphinx ou Diabeto. Elles permettent de traduire une connaissance imprécise. On sort alors largement du domaine des systèmes experts dits « classiques ».

peut être l'alternateur) D'autre part, si une telle règle est tout à fait variable, elle ne « légitime pas la réalité (au sens causal) du phénomène » c'est parce que la batterie est à plat que les phares ne s'allument pas. Plus généralement : *« si la batterie est à plat alors tout équipement qu'elle alimente est en panne »*. D'autres écritures sont d'autres possibles, par ex. : *« si les phares s'allument alors la batterie n'est pas à plat et n'est pas en panne non plus »* (mais gare aux cycles si vous faites coexister ces deux dernières écritures).

Complicons un peu les choses et écrivons la règle

5. la voiture ne démarre pas si elle n'a pas de bruit quand on met le contact

Soit « démarreur ne fonctionne pas »
Soit la batterie est à plat
Soit le contact est défectueux

Cette assertion paraît tout à fait naturelle. Le « démarreur ne fonctionne pas » est ce que l'on entend par « le démarrage » (ici on démarre le moteur). Le « contact est défectueux » pourra bien ou mal se faire et se faire avec un bruit caractéristique. Pour cette règle, il y a sans doute deux nouveaux faits : « démarrage-moteur » et « bruit-démarrage-moteur ». La partie conclusion, elle, est connue. Comment traduire le « OU » ? En retour, il la règle, on peut dire que « le démarreur ne fonctionne pas alors le moteur ne démarre pas et il n'y a pas de bruit au contact ». Certes cette règle est facile à coder, mais son utilisation est plus gênante : on ne peut pas coder les symptômes, ce qui n'est évidemment pas le cas.

Mais, si on veut une bonne partition, le système est à revoir. Vous avez le choix entre essayer de représenter le « OU » dans les systèmes experts ou l'adoption d'un autre type de formalisme avec des propriétés

supplémentaires et des abstractions.

Vers les objets

Mais tout d'abord, qu'est-ce qu'un objet ? Dans une première approche, un objet sera pour nous une entité informelle regroupant un certain nombre d'informations à propos d'un organe particulier. Ainsi l'objet moteur sera formé par une collection de variables : on parle plutôt de propriétés ou d'attributs « telles que son mode d'alimentation (est-ce un moteur électrique ?) », sa puissance, etc. ; même sa position dans le véhicule. On obtient une description complète d'une entité physique. Notons que jusqu'à présent les objets ainsi formés ne permettent pas de décrire le comportement d'un organe, comment il agit sur son environnement (le moteur a une influence sur la vitesse de rotation des roues, par exemple).

Depuis le système expert, une entité physique sera donc complètement décrite par les valeurs que prendront les attributs des objets qui la représentent. Une règle pourra s'appliquer sur un ou plusieurs objets à la fois.

Ces objets peuvent être regroupés sous forme d'ensembles appelés « classes ». Une classe donne tous les attributs communs à un ensemble d'objets particuliers. C'est en fait un modèle d'objet qui sert de structure d'instances. Ainsi la classe des moteurs sera un objet décrivant les attributs d'un objet moteur. Elle aura en plus la propriété de référencer des moteurs particuliers. L'objet « démarreur » sera dans la classe des moteurs. On dit qu'il est « une instance de moteur ».

Comme un élément peut appartenir à plusieurs ensembles, un objet peut être dans plusieurs classes. Dans notre exemple, l'objet « moteur du ventilateur » pourra aussi appartenir à la classe des systèmes fonctionnant en courant alternatif.

La notion de classe permet donc de créer un grand nombre

Exemple 3

UN PEU DE TERMINOLOGIE

Objet : une information à propos d'un ensemble de données locales dans un ensemble de procédures ou méthodes pouvant traiter ces données. Habituellement le premier attribut de l'objet est la « adresse » et plus certains attributs peuvent être cachés.

Classe : l'ensemble de la structure d'un objet, un peu comme les types abstraits de Pascal. Un objet appartenant à une classe est un instance de cette classe.

Héritage ou héritage : Mécanisme permettant aux classes d'inclure les caractéristiques d'une ou de plusieurs classes (héritage simple ou multiple). Ex : en Smalltalk, les « errors » et les « files » héritent des méthodes définies pour les nombres, « addition », « multiplication », etc. Les méthodes peuvent être redéfinies à l'occasion.

Message : les objets peuvent émettre ou recevoir des messages. Ceci est à l'échelle de la méthode de même nom de leur classe destinataire.

Acteur : tout objet qui agit sur d'autres objets. Un acteur peut passer de l'état d'un objet à un autre sans passer par un état intermédiaire. On peut aussi dire qu'un acteur applique les actions d'un objet à d'autres objets sans avoir besoin de passer par un état intermédiaire. Ceci est synchronisé par le mécanisme de message.

Frames : introduits par Minsky en 1975, ce sont des objets à part entière dans les applications typiquement à la détection de l'objet. Ils sont utilisés pour représenter des objets réels ou virtuels. Ils sont utilisés pour représenter des objets réels ou virtuels. Ils sont utilisés pour représenter des objets réels ou virtuels.

Représentation symbolique : introduits en 1988 par John DeLoraine, ils supportent la description d'un univers en termes relationnels.

de valeurs similaires. Ceux-ci disposent tous des mêmes attributs mais avec éventuellement des valeurs différentes. Exactement comme en Pascal où il est possible d'avoir plusieurs variables locales de même nom.

Le mécanisme d'inférence du système expert doit avoir à sa disposition un langage lui permettant d'effectuer des recherches dans sa base de connaissances. Il doit être capable d'extraire des listes d'objets venant des conditions particulières, par exemple l'ensemble de tous les moteurs alimentés en courant continu ayant une puissance supérieure à 18 W.

Dans cette présentation du monde réel, certaines valeurs vont être communes à plusieurs objets. Les portes d'une voiture sont en général de la même couleur que le reste de la carrosserie. Les objets correspondants vont avoir des attributs avec les mêmes valeurs.

serait fastidieux d'avoir à écrire des règles pour expliciter un tel savoir à l'ordinateur. Cette connaissance n'est pas liée à un savoir humain, elle découle des liens logiques existant entre les entités physiques.

Un mécanisme permet de gérer correctement cette abondance des valeurs, c'est l'héritage. Le principe en est tout simple : un objet peut transmettre la valeur d'un de ses attributs à l'un de ses confrères. L'objet qui reçoit la valeur « hérite » de celle-ci. On peut ainsi exprimer le fait que si la carrosserie d'une voiture est de couleur rouge, alors toutes les portes héritent de cette couleur et sont donc rouges. En général, on hérite plutôt de méthodes ou d'attributs rarement de valeurs proprement dites (encadré 3).

De façon symétrique on pourrait établir une relation ascendante du type « la carrosserie a la même couleur que

les portes » ici la valeur de l'attribut remonterait des portes vers la carrosserie.

Tous ces mécanismes sont d'un attrait puissant lorsque l'on veut représenter des dépendances physiques tout en évitant l'écriture parfois lourde de nombreuses règles. Mais les représentations à objets peuvent apporter beaucoup plus. Grâce à l'attachement procédural, les objets peuvent communiquer entre eux et participer au raisonnement du système expert.

Des objets actifs

Une des particularités que possèdent les objets d'un langage comme Smalltalk est la possibilité d'émettre ou de recevoir des messages, messages qui engendreront l'exécution de procédures locales aux objets (les méthodes). Par rapport à notre premier système à base de règles, la représentation à l'aide d'objets nous économise en principe l'écriture et le codage de nombreuses règles. Ne subsiste qu'une règle générale : « Si un objet ne produit pas ce qu'il devrait vis-à-vis de son alimentation et de ses entrées alors il est en panne ». On espère que le raisonnement se conduira tout seul grâce à nos objets (fig. 2), munis de méthodes pour :

- interroger l'utilisateur (si un fait est directement observable),
- simuler plus ou moins précisément leur propre fonctionnement,
- propager de « l'information » aux autres objets.

Imaginons que l'utilisateur du système introduise le symptôme initial « le moteur ne démarre pas ». Le raisonnement se déroule sous la forme d'une « petite conversation » :

(Le moteur est suspecté, il inspecte ses entrées, conformément à la règle générale, voir fig. 2).

Moteur : « Démarré, avez-vous fonctionné ? »
(Par chance, il existe un observable pour le savoir.)

Démarré : « Utilisateur, as-tu entendu mon bruit caractéristique au contact ? »

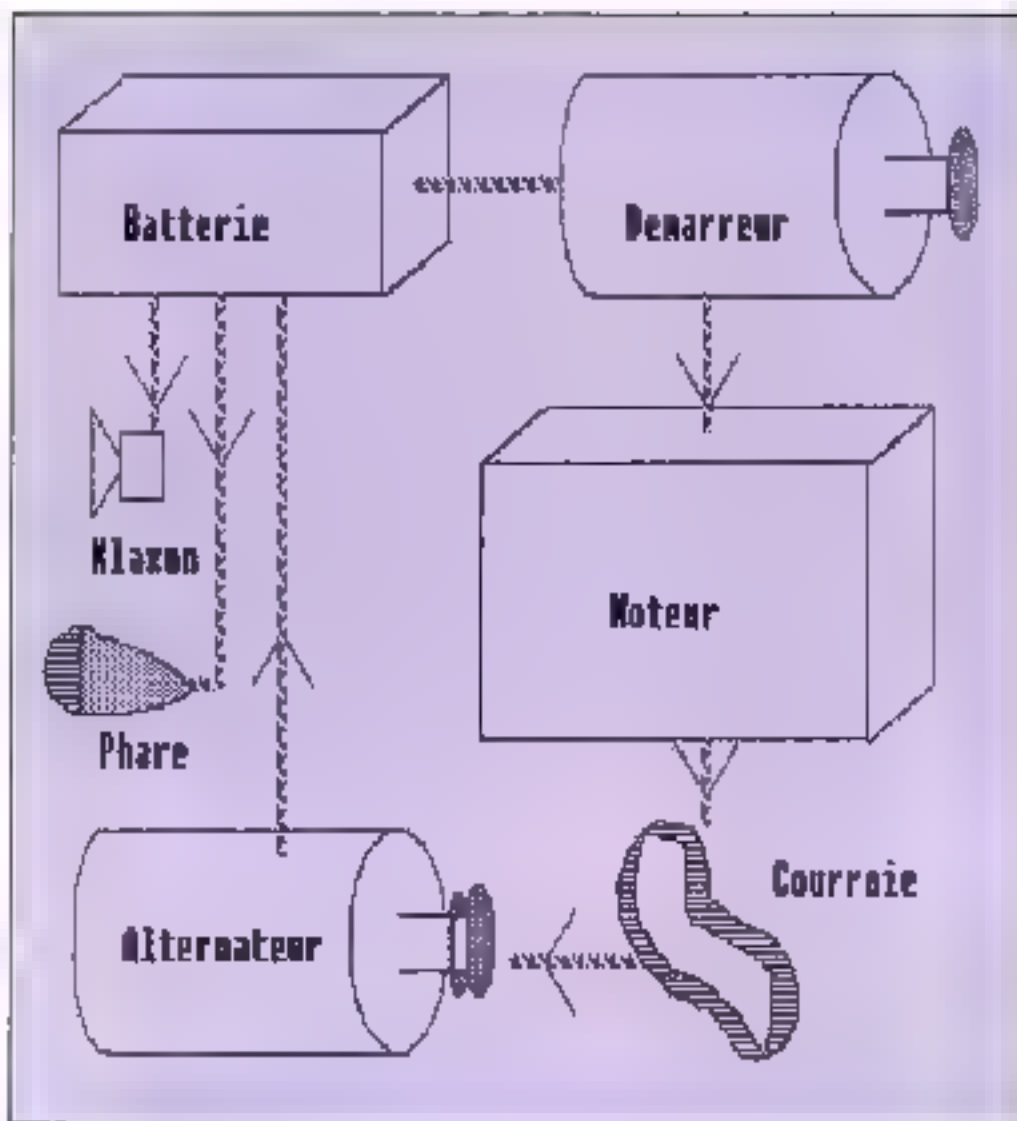


Fig. 2 - Mise en œuvre simplifiée d'un moteur de voiture.

Utilisateur : « Non. »

(Le démarreur n'a donc pas fonctionné, il va donc vérifier son alimentation.)

Démarré : « La batterie fonctionne-t-elle ? »

(On suppose qu'il n'y a pas d'indicateur de charge de la batterie.)

Batterie : « Si les phares fonctionnent, je suis hors de cause ! »

Phares : « L'utilisateur veut-il vérifier que les phares s'allument ? »

Utilisateur : « Ils ne s'allument pas. »

(Les phares répondent à la batterie qui sait maintenant qu'elle est à plat.)

Batterie : « Alternateur, fonctionnes-tu ? »

Alternateur : « Est-ce que la courroie de transmission est en état ? »

Courroie : « Utilisateur, vérifiez que je suis en état. »

Utilisateur : « La courroie est cassée ! »

A cet instant on pense tenir le coupable, cependant c'est peut-être le moteur qui a cassé la courroie : on entrerait alors dans un cycle sans fin où les objets se soupçonneraient mutuellement. Pour obtenir un fonctionnement valable, il faudra donc rajouter quelques règles expertes qui trancheront en cas de conflit. Au bout du compte, notre système se composera d'objets (bavards) et de règles.

Objectif règles

Voyons maintenant comment le concept d'objet peut intervenir dans la base de règles. Quand on manipule des règles dans un système expert, il s'avère primordial de pouvoir accéder à elles de manière associative, c'est-à-dire par leur contenu ou par leurs caractéristiques (exemple « appliquer toutes les règles qui portent sur la batterie »). Refaire l'analyse des règles à chaque fois entraîne des temps d'exécution prohibitifs. Il faut donc pouvoir associer statiquement des caractéristiques à des ensembles de règles. Cela est usuellement réalisé grâce à des ta-

Encadré 4

M4 : UN LANGAGE POUR CONSTRUIRE DES SYSTEMES EXPERTS

M4 (Moteur d'Inférence 4) est un langage d'aide à la conception de systèmes experts. Il manipule des objets basés sur Prolog et offre des facilités pour gérer des règles.

Les objets de M4

Un objet est composé d'attributs. Chaque attribut est formé d'une valeur et de descripteurs qui donnent les caractéristiques de l'attribut. Chaque descripteur ayant une valeur (voir Fig. A).

On peut ensuite maintenir cet objet par l'objet concorde :

```
concorde
domaine-de-vol supersonique
  la fait remarquer que la
  valeur d'un attribut ou d'un
  descripteur peut être une
  conjonction de buts Prolog.
```

c'est-à-dire un programme Prolog. On parle alors d'attachement procédural ou de méthode (voir Fig. B).

Ensuite, pour tout triangle particulier héritant de triangle (par exemple T1), et dont les attributs base et hauteur sont instanciés, on pourra connaître sa surface S en faisant :

```
activer-val (T1, surface,
perm(T1,S)).
```

Ce genre de requête correspond à l'envoi d'un message.

Un atout intéressant : les réflexes

Les réflexes sont des attributs ou des descripteurs prédéfinis, dont la valeur est un attachement procédural déclenché automatiquement dans des circonstances précises (Fig. C).

La réflexe avant-modif s'exécute automatiquement à chaque tentative de modification de la valeur de l'attribut domaine-de-vol. Si le réflexe échoue, la modification ne s'effectue pas (ici, si la nouvelle valeur n'est pas élément de la liste des domaines de vols possibles). Il en est de même pour tous les réflexes avant- : avant-modif, avant-ajout, avant-retrait, etc. Ce genre de réflexe permet d'implanter facilement des contrôles.

On a employé à la figure D un réflexe après-modif : il permet la propagation d'événements. Dès que le régime moteur dépasse le seuil, l'opérateur recevra le message de sur-régime.

Un réflexe particulier mérite l'attention : le réflexe et-

besoin. Il permet de spécifier la valeur d'un attribut si celle-ci est absente. La valeur est fournie par l'attachement procédural lié au si-besoin.

Mémoriser des états

Quand on explore différentes voies de recherche, il est souvent utile de restaurer la base de connaissances dans un état antérieur pour pouvoir rediriger le raisonnement. M4 permet de mémoriser l'état de la base à tout instant, et d'y revenir ensuite.

Les mécanismes d'inférence

Les règles sont considérées comme des objets. Plusieurs formes de règles peuvent coexister, la forme exécutable étant un prédicat Prolog. Des stratégies d'application des règles sont prédéfinies.

```
<nom de l'objet>          avion
<nom de l'attribut>      domaine-de-vol
<nom du descripteur>    domaines-de-vol-possibles
<valeur du descripteur> (subsonique supersonique nil)
```

Fig. A

```
Exemple
avion
domaine-de-vol
domaines-de-vol-possibles (subsonique supersonique
nil)
avant-modif perm(Objet, Attribut, Ancienne-valeur,
Nouvelle-valeur)
& descripteur(Objet, domaine, domaines-
de-vol-possibles, L)
& élément-de (Nouvelle-valeur, L).
```

Fig. C

Exemple :

```
triangle
base
hauteur
surface perm(Nom-triangle,S) /* récupère les paramètres */
& valeur(Nom-triangle,base,B)
& valeur(Nom-triangle,hauteur,H)
& S = (B * H) / 2
```

Fig. B

```
moteur
régime 1000
seuil 1000
apres-modif perm(Objet, Attribut, Ancienne-valeur,
Nouvelle-valeur)
& descripteur(Objet, régime, seuil, Limite)
& Nouvelle-valeur > Limite
& prest(attention, sur-régime)
```

Fig. D

blesaux ou des listes qu'il faut gérer. Une idée intéressante est apparue dans certains systèmes experts à objets définis une règle comme un objet. Le nom de l'objet est alors le nom de la règle, la règle elle-même étant dans un attribut particulier de cet objet.

On peut dès lors profiter des propriétés des objets. L'héritance permet de regrouper des règles par catégories : celles concernant la batterie, celles concernant le moteur, etc. L'héritance per-

met aussi de construire facilement des arborescences de règles, qui autoriseront, dans des systèmes experts simples, le développement de stratégies optimales d'application des règles.

Une autre propriété des objets intéressante pour les règles est la possession d'attributs. Ils donnent un autre moyen pour caractériser les règles. On peut donner aux règles un attribut « coût », on se définira facilement des stratégies d'application des règles qui minimisent le coût.

Ces facilités de choix de règles permettent d'écrire très simplement des métarègles (mieux qu'en Prolog).

Exemple : « Si la voiture ne démarre pas, alors appliquer d'abord les règles concernant la batterie puis celles concernant l'alternateur » ou encore « si aucune règle ne s'applique et qu'aucune conclusion n'est trouvée, alors demander des renseignements complémentaires à l'utilisateur ».

Enfin, la notion d'objet permet de placer à l'intérieur

d'une même entité tout ce qui concerne la règle, ses caractéristiques, la règle elle-même écrite en pseudo-langage naturel, la règle sous sa forme exécutable, le traducteur pour aller de l'une à l'autre, etc.

On peut en effet imaginer un système expert conçu en coopération européenne. Chaque pays aurait la responsabilité du développement d'un sous-domaine. Il faudrait donc que des règles écrites en différentes langues puissent coexister. Elles se-

raient ensuite traduites par le système en un langage exécutable (Prolog par exemple). Tout cela pourrait être simplement réalisé grâce aux objets : chaque partenaire aurait son propre sous-ensemble de règles, son propre traducteur, et il n'y aurait plus qu'à relier les sous arbres.

Construire un système expert à objets nécessite, non seulement des objets et des règles, mais aussi un langage de programmation de base.

Pour le choix de ce langage, il semble que Prolog, après Smalltalk et Lisp, ait actuellement les faveurs des concepteurs de systèmes experts à objets. En effet, Prolog est plus qu'un simple langage : il possède déjà une logique intégrée qui permet d'exprimer simplement des concepts. Les années à venir vont certainement l'apparition d'un grand nombre de générateurs de systèmes experts basés sur Prolog. MI est sur ce point un précurseur (encadré 4).

Mise en œuvre

L'industrie commence à utiliser les systèmes experts à objets. L'aéronautique, le nucléaire, l'informatique, l'espace sont des domaines où cette technique fait une poussée remarquable. S'il est trop tôt pour dresser un bilan exhaustif des premiers résultats, tous les problèmes liés aux techniques de l'intelligence artificielle ne sont pas encore résolus.

Dans des secteurs où la sécurité et la fiabilité sont des facteurs essentiels, les systèmes experts à objets (ou non) présentent l'inconvénient de ne pas être validés.

Environnement	Langage	Support	Type de règles	Type d'objets	Intelligence	Outils de développement	Prix
Intelligence Computation	ART	VAR. LMI SIM...	Variables, Facteurs de certitude	Héritage, méthodes, Pas de méthodes	Critérage avant et arrière, Agenda, raisonnement hypothétique	Processus, outils de design d'algorithmes, émulation de règles	1 72 000
Intelligence	MSB	MSB	Règles et objets associés, Héritage, méthodes, Langage objet complet		Langage full and back, Changement avant et arrière	Oracles graphique	540 000
Develop Data	Expert-Object	Pc et compat. Macintosh	Variables, compilateur incremental	Héritage pas de méthode et Langage objet	Changement avant arrière, langage non déductif	Source, multifenêtrage browser	environ 20 000 ?
Electronique Edge Research	MI4	PC, DTP, IBM, AT, ...	Les règles sont intégrées aux objets, Langage objet basé sur Prolog très complet (héritage, méthode, réflexion, ...)		Langage Prolog, Possibilité de compilation avant et arrière.	Interface 1/2 graphique.	200 000 F
Digital	Smalltalk	Macintosh, PC, SUN		Langage objet, objets, héritage, méthodes, ...	Moteur Prolog (Smalltalk/V)	Multifenêtrage, source, ...	Vente à l'unité support Sur PC: 1100 ?

Quelques outils pour la construction des systèmes experts

Plus du point de vue de la cohérence. Une base de connaissances est déclarée incohérente lorsqu'elle inclut des risques de « bouclage » ou des résultats contradictoires. Soit que le système expert tourne en rond sans pouvoir trouver une solution, soit qu'il en trouve une mauvaise. L'expert humain n'aura jamais ces problèmes : il sait s'autocontrôler. Les incohérences peuvent être évitées, non seulement d'erreurs de transcription mais aussi d'éventuelles lacunes de l'expert.

Une autre difficulté de mise en œuvre est liée à la

faible parfois astronomique atteinte par certains systèmes. Imaginons un système expert capable de diagnostiquer des pannes survenant dans une centrale nucléaire ou lors du tir d'une fusée. La somme de savoir nécessaire par l'une de ces tâches engendre une base de connaissances gigantesque. Les méthodologies de création et de maintenance sont quasi inexistantes en raison du petit nombre de systèmes experts réellement opérationnels à ce jour et de la faible expérience dont disposent les industriels.

La maintenance doit être étudiée en mettant au point une méthodologie adaptée dès la création du système expert tout comme il existe de telles méthodes pour les logiciels classiques. Pourtant, l'une des phases les plus délicates de la création d'un système expert restera celle de l'acquisition de la connaissance. L'extraction du savoir de l'expert met en jeu des facteurs humains importants. Cette tâche est du ressort du cognoscien qui devra être sûr que toute l'expé-

rience a été captée et ceci sans aucune distorsion.

L'idéal serait de créer des systèmes capables d'auto-apprentissage. Ceux-ci sont à l'étude dans les centres de recherche en intelligence artificielle. Sans doute peut-on y voir les premiers développements des systèmes experts des prochaines années ?

P. Laurent

BIBLIOGRAPHIE

Sur l'IA en général : *Éléments d'intelligence artificielle*, par H. Frenay et M. Ghallab (éditions Hermès) *Intelligence artificielle, résolution de problèmes par l'homme et la machine*, par J.L. Laurière (éditions Eyrolles).

Sur les systèmes experts : *Les systèmes experts, principes et exemples* par H. Frenay (éditions Copadues)

Sur Prolog : *Prolog*, par F. Guenneur, H. Kanoui, R. Pasero et M. Van Caneghem (éditions InterEditions)

Sur Smalltalk : *Smalltalk 80*, par A. Mevel et T. Queguen (éditions Eyrolles).



Incognito, depuis plusieurs années, une nouvelle approche de la programmation s'est développée. Aujourd'hui, elle se fait connaître. Elle séduit le théoricien par sa démarche, fait du pied au programmeur par sa simplicité et piège l'ingénieur par la fabuleuse réduction des coûts de maintenance qu'elle engendre. On l'appelle « Sans Panne » tellement le logiciel produit paraît parfait. Fera-t-elle son chemin ou sera-t-elle classée comme une des (nombreuses) tentatives de rationalisation du logiciel ? Cette série d'exposés va vous permettre d'apprécier.

LA PROGRAMMATION SANS PANNE

La Programmation Sans Panne, ou PSP, est une technique de programmation ayant à la fois le souci pragmatique de recherche d'efficacité et les bases théoriques suffisantes pour en assurer la cohérence et la complétude.

En effet, elle est issue de quinze ans de travaux dans le monde de la production de logiciel de la part d'une équipe de chercheurs-ingénieurs, et d'autre part elle se base sur les travaux théoriques fondamentaux de Boehm et Jacopini.

Bien que son nom ne l'indique pas, c'est aussi une méthode de conception et de fabrication d'algorithmes se basant sur une démarche particulière, dite « Démarche structurale », et par conséquent elle se place aussi en amont du travail de programmation en tant que tel. En outre, elle décrit les normes de production de logiciel telles que la contenu de la documentation technique, l'organisation du texte du programme, etc. Enfin, elle prépare la maintenance future du logiciel grâce à une procédure accompagnant chaque programme, garantissant ainsi une non-dégradation de la qualité du logiciel

produit, qui fait qu'à la longue il devient « Sans Panne ».

Mais pour bien comprendre les concepts de la PSP, un certain nombre de notions sont à clarifier. En premier lieu, un bref exposé sur une partie des travaux de Boehm et Jacopini est nécessaire.

Boehm et Jacopini : des duettistes à connaître

Observons bien le programme en figure 1. Nous remarquons d'une part des instructions qui se suivent en séquence et qui ne contiennent aucun branchement ou rupture de séquence. On peut les regrouper en « blocs » plus ou moins homogènes. D'autre part, nous remarquons des instructions qui rompent la séquence. Ces dernières peuvent être subdivisées en deux types soit il y a répétition, c'est-à-dire que le branchement ramène en arrière pour réexécuter certaines instructions autant de fois qu'il est nécessaire jusqu'à ce qu'une condition soit vérifiée (ce qu'on appelle la répétition), soit il n'y a pas de répétition, et le branchement renvoie à une autre instruction sans autre

forme de procès. Dans ce cas, certaines instructions seront exécutées ou pas selon que la condition associée est vraie ou fausse.

Nous venons de dégager les trois éléments principaux de ce programme, qui sont :

- la répétitive (WHILE -- VVEND)
- l'alternative (IF -- THEN -- ELSE)
- la séquence

Les travaux de Boehm et Jacopini ont abouti au théorème suivant :

Tout algorithme peut être conçu en utilisant les trois éléments cités plus haut, c'est-à-dire des répétitives, des alternatives et la séquence.

Il est entendu qu'un élément peut en contenir un autre ou même plusieurs en séquence, autant de fois qu'il est nécessaire pour construire l'algorithme.

Les deux premiers éléments composent la structure de l'algorithme, en ce sens que les instructions contenues dans les blocs du type séquence « reposent » sur des éléments du type répétitive ou alternative, qui forment ainsi les « piliers » de l'algorithme.

Les conséquences de ce théorème sont très importantes, comme on peut facilement l'imaginer. Nous en citons quelques-unes :

- D'abord on peut programmer sans « GO TO », instruction que d'autres considèrent comme mauvaise depuis



le fameux article du célèbre Dijkstra [1].

- Un langage informatique n'a pas besoin d'avoir d'autres instructions de branchement que la répétitive et l'alternative.

- Les suites d'instructions de répétition, de branchement divers, etc., peuvent être construites à partir de ces éléments.

Une autre conséquence, et de loin la plus importante à notre avis, est qu'il peut exister une méthode simple de conception et de fabrication d'algorithmes, à condition de pouvoir isoler les répétitives et les alternatives dans le problème à résoudre. C'est précisément ce que prétend faire la PSP avec la Démarche structuraliste.

« Quick step informatique »

La Démarche structuraliste est une méthode de raisonnement particulièrement bien adaptée aux problèmes destinés à être traités par un ordinateur. L'idée de base est la suivante.

• Dans l'énoncé d'un problème il existe des objets soumis à des traitements.

• En isolant les objets, on peut dégager la structure de l'algorithme associé.

• Un objet préexistant à son traitement, ■ procédure sérielle d'isoler d'abord les objets, ensuite les traitements à effectuer sur ces objets, et enfin sous quelles conditions ces traitements sont effectués.

Y a-t-il une méthode pour déterminer les objets ? En

```

INPUT "A=" : A
INPUT "B=" : B
LET IA = INT(A)
LET IB = INT(B)

IF A = 0 OR B = 0 THEN
    LET IA = 1
    LET IB = 1
ENDIF
WHILE IA <> IB
    IF IA > IB THEN
        LET IA = IA - IB
    ELSE
        LET IB = IB - IA
    ENDIF
WEND

LET P = INT(A) * INT(B)
PRINT "P.C.C.D. DE A ET B = " : IA
PRINT "P.C.C.M. DE A ET B = " : P/IA
END
  
```

Fig. 1 - BR - branchement répétitif - BR1 - branchement hors répétitif - BS - bloc séquentiel

« Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décade, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :

1. L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :

- 120 F si le contribuable a droit à une part,
- 60 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part,
- 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1984.

2. Lorsque ce montant ■ compris entre 60 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 120 F et 450 F par part, ■ cotisation est calculée sous déduction d'une décade égale à la moitié de ■ différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par ■ nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.

Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cotisation est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décade égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant. »

Fig. 2 - Exemple cité dans l'analyse structurée de M.Y. Gamin et Y. Falkow, SCN 1975

laissant de côté l'idée intuitive que l'on a, la définition formelle que nous proposons est la suivante :

Un objet est une réalité perceptible dans un référentiel sémantique.

Cette définition, donne une idée exacte de ce qu'est un objet : il se définit par rapport à un référentiel, car un objet

dans un contexte peut ne pas l'être dans un autre. Ensuite, le référentiel est sémantique parce qu'un objet est désigné par un nom ■ non un adjectif ou un verbe, et encore moins des conditions ou des phrases conditionnelles. Enfin, en différenciant les noms qui sont à l'origine des actions (suggé-

rées par les verbes) et ceux qui subissent ces actions, on peut « percevoir » les objectifs réels d'un énoncé, et les éléments manipulés pour atteindre ces objectifs et qui sont les objets.

Une autre définition des objets part d'un point de vue purement linguistique : ce sont les substantifs d'un

« Connaissent le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décade, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante »

1. L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :
 - 120 F si le contribuable a droit à une part,
 - 60 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part,
 - 150 F par part, et, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1964.
2. Lorsque le montant est compris entre 60 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cotisation est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par le nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.

Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cotisation est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant. »

Fig. 3 Mesure d'après un des réseaux algorithmiques de l'analyse de la structure (orange : les objets ; jaune : les traitements)

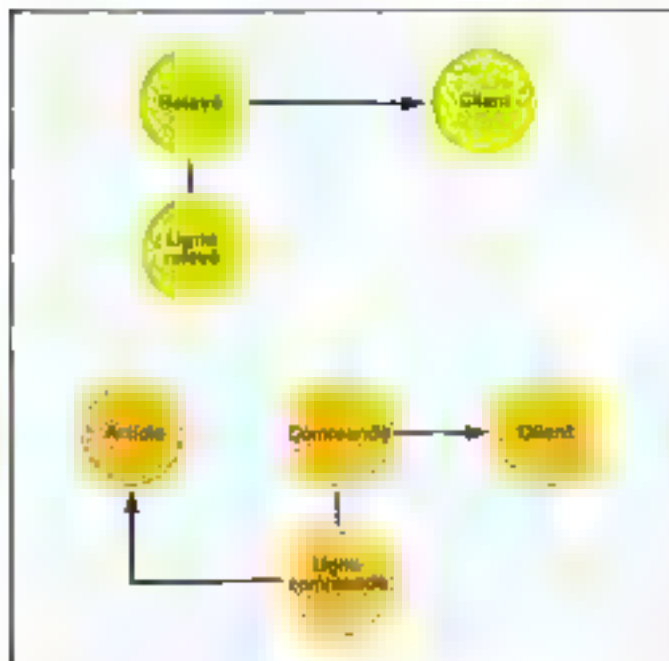


Fig. 4 Mode de représentation des relations

texte qui restent après avoir éliminé les synonymes.

Quelques exemples :
 - Triier un ensemble de 100 000 enregistrements. L'objet est l'enregistrement et le traitement est le tri.
 - Lorsqu'on rencontre deux enregistrements consécutifs où le premier est supérieur au second, intervertir leur ordre.
 L'objet est l'ensemble des couples d'enregistrements consécutifs, les traitements sont les interventions.

Considérons le texte de la

figure 2. Essayons de procéder par élimination barrée des phrases conditionnelles (c'est-à-dire ayant un *si* ou un *lorsque*) y compris le verbe et le complément ; souligner en une couleur (jaune, par exemple) les verbes, ou ce qui suggère une action ; souligner en une autre couleur (rouge par exemple) les noms communs qui ne suggèrent aucune action mais qui sont sensés en subir, autrement dits les substantifs.

Ce qui est en rouge repré-

senté les objets en jaune les traitements, ce qui est barré les conditions auxquelles se soumettent les traitements, et ce qui reste intouché constitue l'expression ou le détail des actions à effectuer dans les traitements.

On a donc, figure 3 : l'objet, soit l'impôt soit le contribuable en fait, dans le cas d'espèce, ils peuvent être confondus car l'un se rapporte à l'autre, les traitements, dont ne pas percevoir, calculer, déduire une décote, multiplier par 240 F, multiplier par 450 F et établir.

Si l'on veut approfondir un tant soit peu l'étude on s'aperçoit que certains traitements sont sous-entendus, à savoir : percevoir l'impôt, ne pas déduire une décote.

Ils viennent naturellement s'ajouter à l'ensemble étant les opposés de certains traitements déjà cités et qui peuvent se produire. Cet exemple sera complet par la suite à l'occasion de la description d'autres éléments de la PSP.

Revenons à la notion d'objet. Dans le processus d'application de la Démarche structuraliste isoler les objets reste insuffisant il faut trouver les relations qui les lient et ordonner ces relations afin de mettre en place une structure.

Pour cela, on définit deux types de relations entre les objets :

- la relation de type vertical exprimant l'inclusion d'un objet dans un autre

- la relation de type horizontal exprimant la préexistence d'un objet par rapport à l'autre.

Par exemple, un relevé de compte suppose l'existence d'un client, et un relevé de compte se décompose en lignes détaillées du relevé.

Ces relations sont représentées à l'aide d'un graphe, dit graphe d'objets. Un objet est représenté par un rond contenant son nom. Les relations sont représentées par une ligne droite. Une flèche est utilisée pour indiquer le sens de la préexistence (fig. 4).

Enfin, on définit des niveaux dans le graphe d'objets de la manière suivante : un objet qui n'est inclus dans aucun autre est de niveau 1. Un objet qui est inclus dans un autre objet de niveau N est de niveau N+1.

En dessinant le graphe, on fera attention de mettre les objets de même niveau sur une même ligne horizontale.

Une usine à algorithmes

Un algorithme, d'après le théorème de Boehm et Jacopini, peut être construit à l'aide des deux structures élémentaires la répétitive et l'alternative, en les combinant à souhait soit par l'inclusion, soit par la concaténation.

Une des propositions de la PSP est qu'il y a une structure répétitive à chaque fois qu'il y a présence d'un ensemble d'objets avec éventuellement, un Début et une Fin exécutés une fois, correspondant à l'initialisation et à la terminaison de la répétitive. Ceci est évident : en effet, dès qu'il y a un ensemble d'objets, il existe une propriété commune à tous ces objets (sinon ils ne formeraient pas un ensemble), et c'est précisément pour cette raison qu'il faut répéter le même traitement pour tous les éléments de cet ensemble.

Par exemple, dans le cas traité plus haut et associé à la figure 2, l'existence de l'objet « impôt » (ou « contribuable »)



Fig 5 - Représentation d'une répétitive



Fig 6 - Représentation d'une alternative

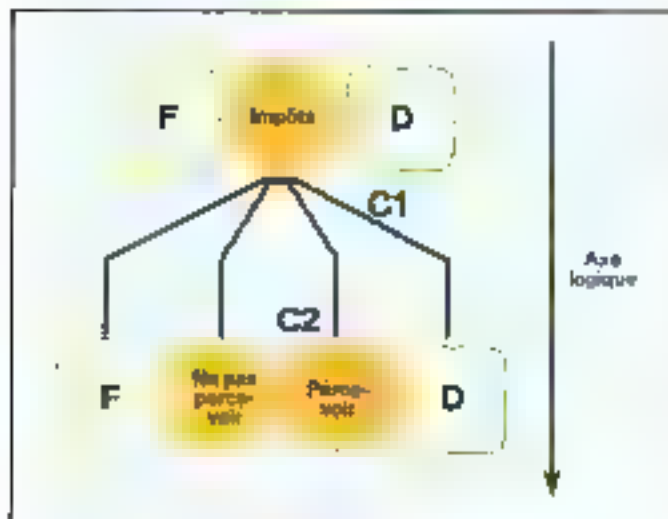


Fig 7 - Inclusion d'une structure dans une autre

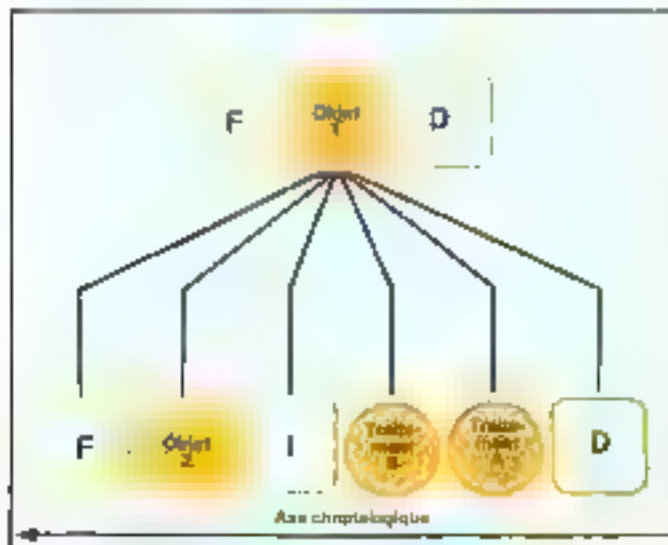


Fig 8 - Concaténation de deux structures

implique une répétitive dans l'algorithme : elle doit être associée au fait qu'il faut traiter l'ensemble des contribuables. Il y aurait donc une « boucle » partant au premier contribuable et finissant au dernier. et, pour chacun d'entre eux, on fera le même type de traitement : le calcul de son impôt.

La structure répétitive est obligatoirement accompagnée d'une condition d'arrêt des traitements.

Elle est représentée graphiquement par un rond contenant le nom de l'ensemble d'objets, entouré de deux carrés représentant les traitements Début et Fin ainsi qu'une référence à la condition d'arrêt (fig. 5).

Une deuxième proposition de la PSP est qu'il y a une structure alternative chaque fois que, pour un objet, il y a possibilité de deux traitements exclusifs avec un Début et une Fin exécutés une fois.

Ainsi, toujours dans le cas associé à la figure 2, pour l'objet « impôt », le fait de percevoir ou de ne pas percevoir d'impôt implique la présence d'une alternative dans l'algorithme.

La structure alternative est accompagnée d'une condition d'exécution. Quand celle-ci est vraie, le premier traitement est exécuté, sinon, c'est le second qui l'est.

Elle est représentée graphiquement par deux ronds contenant les noms des traitements exclusifs, entourés d'un carré Début et d'un carré Fin, ainsi qu'une référence condition (fig. 6). Il est entendu que l'un des deux traitements peut être vide.

Pour compléter l'algorithme, il ne nous reste plus qu'à lier les différentes structures entre elles par des liens d'inclusion ou de concaténation. Pour cela, il suffit de suivre la démarche suivante.

L'inclusion est la redéfinition d'un traitement par une ou plusieurs structures de niveau inférieur. Ici, « niveau inférieur » va dans le même sens que la décomposition d'un objet en d'autres, telle qu'étudiée dans la constitution du graphe d'objets.

On peut considérer quatre cas possibles d'inclusion :

- Une répétitive se décomposant en alternative, il s'agit d'un couple de traitements exclusifs que subissent tous les objets de l'ensemble désigné par la répétitive.

- Une répétitive se décomposant en répétitive, il s'agit de la sélection d'un sous-ensemble de l'ensemble d'objets défini dans la répétitive initiale.

- Une alternative se décomposant en alternative, il s'agit d'une décomposition d'un traitement en deux autres, ce qui signifie qu'en réalité il y avait plus de deux traitements exclusifs pour l'objet en question.

- Une alternative se décomposant en répétitive, cela signifie que l'un des traitements de l'alternative porte sur un ensemble d'objets.

Toujours dans l'exemple associé à la figure 2, « impôt » se décompose directement en « Percevoir » ou « Ne pas percevoir », car c'est le premier couple de traitements exclusifs associé à « impôt ». Cette inclusion est schématisée en figure 7.

La concaténation correspond à la juxtaposition des structures provenant d'une même structure mère, de façon qu'elle exprime l'ordre dans lequel ces structures se suivent dans l'algorithme. Le carré Fin de la première structure serait « collé » au carré Début de la suivante, et il a été convenu de rassembler ces deux carrés en un seul, dit carré Intermédiaire (fig. 8).

L'ensemble des structures ainsi construites forme, par définition, l'Arbre programmatique associé à l'algorithme. Formellement, un Arbre programmatique est défini de la façon suivante :

- Il comprend toutes les structures de l'algorithme.

- Il possède un axe de développement vertical ou axe logique d'inclusion des structures.

- Il possède un axe de développement horizontal ou axe chronologique d'exécution des structures ayant même père.

● Il possède des niveaux correspondant à des développements suivant des axes horizontaux parallèles

● Le niveau zéro est formé par la racine de l'arbre contenant le nom du programme. La racine est mère de toutes les structures de niveau 1

● Les noms des structures répétitives sont ceux des ensembles d'objets traités, et les noms des structures alternatives sont ceux des couples de traitements exclusifs

● Il comporte des carrés Début, Fin et Intermédiaires, qui portent le nom de la structure mère précédé de D, F et I respectivement. Dans le cas de plusieurs carrés I, ceux-ci portent un numéro séquentiel 1, 2, etc.

● Il comporte des références à des conditions avec une table de définition de ces conditions

On appellera *nœud* toute structure qui se redéfinit par une autre structure de niveau inférieur et feuille terminale toute structure qui, à l'inverse, ne se redéfinit pas. Les carrés D, F et I sont obligatoirement des feuilles terminales

On appellera *enveloppe* de l'Arbre l'ensemble des feuilles terminales qui sont balayées dans l'ordre des aiguilles d'une montre en partant de la feuille Début du premier niveau

Ainsi, il y a identité complète entre l'Arbre programmatique et la structure de l'algorithme. Il est la représentation graphique de l'algorithme. La différence essentielle avec le classique organigramme est que celui-ci représente plutôt le programme et non l'algorithme car il est très proche de la codification du programme

Structuralisme et algorithmique

Nous venons de passer en revue deux axes fondamentaux de la PSP : le théorème de Boehm-Jacopini et la Démarche structuraliste permettant la construction méthodique d'algorithmes. Nous prétendons que cela sort du commun en effet, l'algorith-

mique « classique », telle que rencontrée dans beaucoup d'ouvrages, présente les algorithmes après une étude approfondie des problèmes, et ensuite analyse les performances et la nature des algorithmes ainsi trouvés, mais on explique rarement comment on est arrivé à construire l'algorithme, du moins pas avec le formalisme de la Démarche structuraliste

Une recette de grande cuisine

La PSP ne s'arrête pas à la Démarche structuraliste, loin de là : celle-ci constitue une base pour l'élaboration d'une application informatique conformément à des normes précises.

Dans le cadre de la PSP, un logiciel doit être accompagné des éléments suivants : le dossier technique, le dossier de programmes, le dossier d'implémentation. Il doit être construit en respectant des normes de présentation de programmes, de nomenclature de fichiers et de données

Le dossier technique

C'est la référence technique concernant l'ensemble du projet. Il est conçu, réalisé et mis à jour par le responsable du projet. Comme nous allons le voir, les informations qu'il contient changent peu au cours de la réalisation du projet et, en même temps, elles donnent une idée assez précise des contraintes du projet. Ce dossier contient l'architecture du système (graphe d'objets au niveau application, description des objets, description des fichiers ou de la base de données, répertoire des données), les traitements, enchaînement des programmes et les règles particulières appliquées.

En général, un objet au niveau application doit être décrit par un fichier, car les traitements que cet objet est censé subir (création, modification, mise à jour, extension, suppression, consultation,)

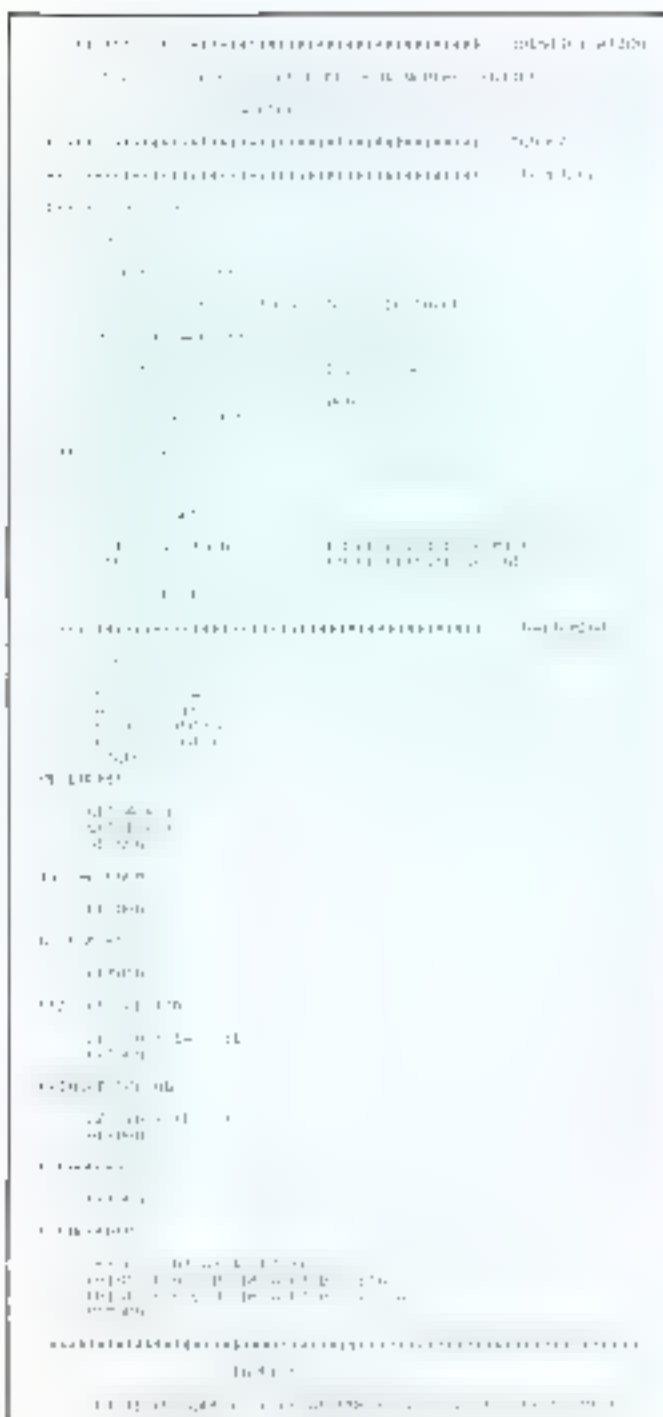
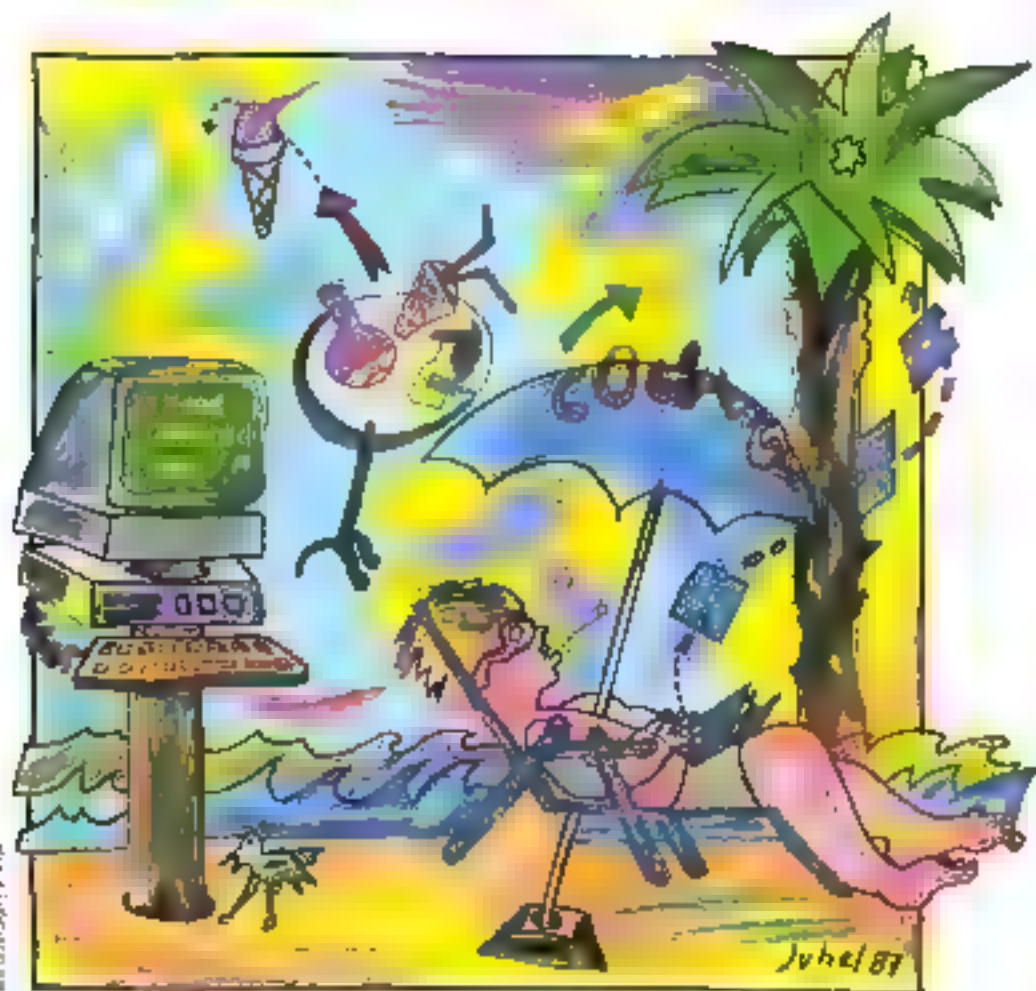


Fig. 9 - Liste des sources du programme de la figure 1 en norme PSP

peuvent être parfaitement simulés par un couple données+actions sur ces données

D'un autre côté, dans les applications dites en temps réel, l'objet n'est pas représenté par un fichier, car le logiciel est en « contact » direct avec l'objet réel lui-même par

le moyen de capteurs et de convertisseurs numérique/analogique ou analogique/numérique. Enfin, dans les applications scientifiques, les objets sont plutôt représentés par d'autres structures de données telles que tables, listes, piles, files d'attente, et souvent de manière tempo-



rare (donc en mémoire centrale au lieu que ce soit sur disque)

Dans chacun de ces cas, le « fichier » devrait être décrit de manière à représenter l'objet.

L'unification des fichiers est un tableau contenant les programmes qui touchent à chaque fichier. Ce tableau est ordonné par fichier.

Le répertoire des données est une liste exhaustive des données appartenant aux fichiers décrits, accompagnées des renseignements suivants : définition, utilisation et traitements subis. Il est exigé que chaque donnée ait un nom unique.

La liste des traitements représente les programmes et procédures d'exploitation. Ils sont décrits d'une manière fonctionnelle uniquement. Cette liste est établie en ana-

lysant, pour chaque objet du graphe, les traitements de mise à jour, les interrogations, les éditions et les constitutions de fichier historique (éventuellement) ou de communication (dans le cas d'un réseau).

La partie Enchaînement des programmes décrit la manière dont les différents programmes et procédures s'articulent afin de former une application homogène.

Les règles particulières définissent le cadre général dans lequel les programmes doivent être développés, vu les contraintes imposées par l'ordinateur sur lequel le logiciel va tourner (formats d'écran et de rapports, utilitaires systèmes à utiliser ou à éviter, etc.)

Le dossier de programme

Il contient, pour chaque

programme les quatre éléments suivants : l'Arbre programmatique, la liste du programme source, la liste et le contenu des fichiers de test et des fichiers de référence et le dernier témoin d'exécution du test et le texte de la procédure de test.

Le texte du programme source doit être organisé d'une manière stricte : l'identification contenant une description succincte de ce qu'est sensé faire le programme, y compris le nom symbolique du programme ; la partie données (fichiers, tables...), la partie structure, la partie traitements.

Ces quatre parties doivent être parfaitement bien séparées, et encadrées par des signes particuliers (une série d'étoiles, par exemple).

La partie structure correspond à une codification de

l'Arbre programmatique dans le langage approprié. La subdivision en niveaux de l'Arbre y est reprise fidèlement. La figure 9 reprend le programme décrit en figure 1 tel qu'il doit être présenté en normes PSP, accompagné de son Arbre.

La partie traitements comprend le contenu des feuilles terminales. L'ordre dans lequel elles apparaissent est celui de l'enveloppe de l'Arbre.

La partie restante concerne le test du programme et son historique. Nous voyons ici que la PSP donne une importance énorme au test, et nous allons lui consacrer une partie indépendante dans cet article.

Notons seulement ici la présence du dernier témoin d'exécution du test qui est, en quelque sorte une « preuve » que le programme marche bien. C'est la seule partie qui est théoriquement exigée dans ce dossier : en effet, le texte du programme, l'Arbre programmatique et les fichiers peuvent être reconstitués à partir des supports magnétiques sur lesquels le programme et les éléments associés sont enregistrés. En revanche le dernier témoin d'exécution, qui comporte parfois des renseignements d'écran ou autres détails, est impossible à reconstituer.

Dans les applications en temps réel, le dernier témoin d'exécution est propre à chaque cas. Si par exemple le programme commande un moteur électrique, un relevé des performances obtenues devrait être inclus dans le témoin. Dans d'autres cas, une série de photos peut être une solution. Il n'empêche que sa présence est jugée indispensable.

Le dossier d'implémentation

Ce dossier comprend : la procédure d'implémentation du logiciel complet, la procédure d'implémentation partielle d'un élément du logiciel, le tableau d'implémentation des programmes (numéros de version et dates associées) ; le résumé chronolo-

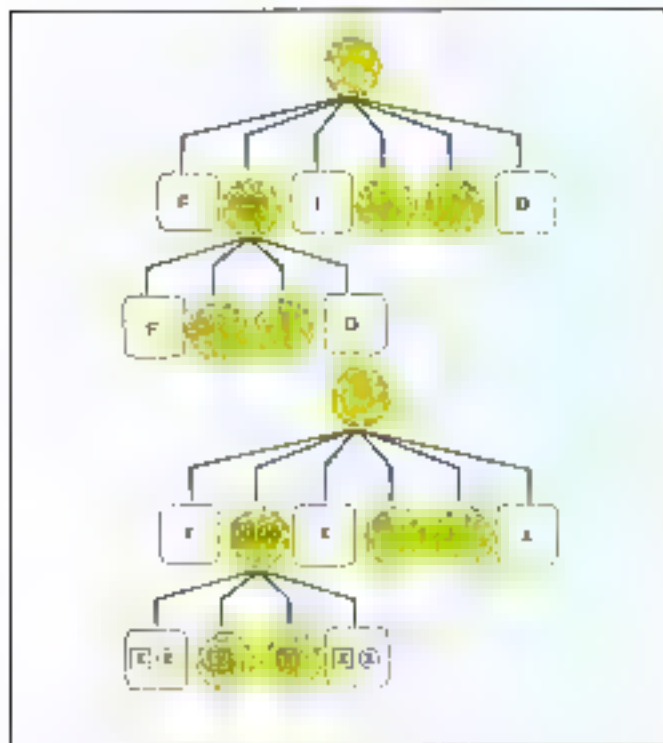


Fig. 10 - Arbre de programmation « réactive » pour indiquer les sous-ensembles testés dans la structure.

rique des modifications des programmes (dates et descriptions succinctes des modifications apportées).

Souffler n'est pas programmer

Un informaticien de notoriété mondiale (Dijkstra) a montré qu'il est réaliste de tester les différents cas où un programme peut se trouver en effet, pour passer en revue un programme de multiplication de deux mots de 32 bits, il faudrait plusieurs dizaines d'années sur l'ordinateur le plus puissant existant !

La PSP propose de tester les structures, en d'autres termes :

- pour une alternative, exécuter chaque traitement une fois (au moins) ;
- pour une répétitive, une première fois ignorer le traitement et une deuxième fois l'exécuter deux fois.

Parlant de là, la procédure de test est constituée en rassemblant les sous-ensembles de feuilles de l'Arbre de programmation ainsi obtenues.

Exemple considérons l'Arbre de la figure 9. Nous pouvons envisager un premier sous-ensemble de test constitué par l'enchaînement suivant :

- D-CALCPGPM,
 - DEGENERER,
 - I1-CALCPGPM,
 - F-CALCPGPM
- correspondant au cas dégénéré (A=0, B=2 par exemple), et un deuxième sous-ensemble de test constitué par l'enchaînement :
- D-CALCPGPM,
 - I1-CALCPGPM,
 - D-COUPLES, REDUIRE-PREMIER,
 - F-COUPLES,
 - D-COUPLES,
 - REDUIRE-SECOND,
 - F-COUPLES,
 - F-CALCPGPM

correspondant à un cas bien choisi (A=6, B=4).

Chacun de ces sous-ensembles est « marqué » sur des copies de l'Arbre afin de simplifier la constitution du test (fig. 10).

Les fichiers de test sont constitués de l'ensemble des données nécessaires à l'exécution du test. Dans l'exemple ci-dessus, il n'y a pas de fichier à proprement parler,

mais il est nécessaire de donner la suite A=0, B=1 puis A=6 B=4 pour passer le test, soit au clavier, soit autrement. Le lecteur comprendra aisément le contenu des fichiers de test pour le cas général.

Les fichiers de référence sont les fichiers que l'on doit trouver après le passage du test. Dans notre exemple ci-dessus, le programme « crée » un résultat qui est le couple 1,0 (cas dégénéré) et 2,12 (cas suivant). Ainsi, dans le cas général, les fichiers de référence doivent comprendre les fichiers de test (éventuellement touchés par le programme) et les fichiers générés par le programme. Ces fichiers sont préparés « manuellement » par le programmeur.

A partir de là, on voit très bien comment constituer la procédure de test. Celle-ci doit mettre en place le programme et les fichiers de test, puis exécuter le programme, et enfin comparer le résultat avec les fichiers de référence.

Elle doit être aussi automatique que possible. Certains systèmes d'exploitation permettent de fabriquer des commandes comprenant les trois étapes de la procédure de test, ce qui permet de fabriquer un véritable banc d'essai par programme.

La PSP exige que l'ensemble procédure de test + fichiers de test + fichiers de référence accompagne le programme (cf « Dossier de programmes », plus haut), pour des raisons parradoxales. Tout d'abord, tel qu'il est conçu, ce type de test permet d'exécuter toutes les instructions du programme au moins une fois. Ensuite, durant la vie du programme, ce test permet de vérifier qu'il fait toujours ce qu'il était censé faire lors de sa création, ce qui implique une qualité non décroissante du logiciel, qui fait qu'à la longue il devient Sans Panne.

En ce qui concerne les applications en temps réel ou certains objets ne sont pas représentés par des fichiers mais sont eux-mêmes présents, les « fichiers de test » sont en fait constitués des générateurs de grandeurs physiques nécessaires à la procédure de test.

Quant aux « fichiers de référence », ils correspondent à des dispositifs pouvant emmagasiner le résultat que le programme génère à partir des « fichiers de test », parfois, un simple listing suffit.

Pour terminer ce paragraphe sur les tests, citons, dans le domaine de l'Aéronautique, les grandes souffleries qui sont systématiquement utilisées pour chaque partie de l'avion, qui coûtent cher, mais qui ont vu un Airbus A320 a réussi dans son premier vol à atteindre les extrêmes limites de ses performances. Il est probable que ces souffleries ont surtout testé la structure des éléments et non pas tous les cas de figure (ce qui donne encore raison à Dijkstra).

Le lièvre doit rattraper la tortue

La démarche PSP, décrite dans cet article, constitue une approche originale non seulement pour la production de logiciel, mais aussi de la conception et de la recherche dans ce domaine. Elle est à la base d'un outil générateur de Systèmes Experts (Intelligence Artificielle) et d'un générateur de programmes (Atelier de logiciel). La recherche porte actuellement sur la preuve de programme. Ces trois notions seront d'ailleurs développées dans les prochains articles.

Cependant, l'apport le plus important, à notre avis et nous espérons que l'avenir le montrera est la possibilité de normaliser le logiciel. Maintenant que l'informatique a pénétré quasiment partout, il est en effet urgent qu'elle se donne la rigueur et l'organisation des autres sciences, telles que la mécanique ou l'électronique. Celle-ci, en particulier a connu un essor gigantesque ces derniers temps, à cause peut-être de l'expansion de l'informatique, essor qui s'est traduit par une fiabilité, une intégration et des performances étonnantes. Pourquoi le logiciel ne la rattraperait-il pas ?

Y. Talmon

REFERENCES

- (1) GO TO statement considered harmful - Communications de l'ACM 1969

Pourquoi le langage C ?

Parce que c'est un langage qui associe les caractéristiques traditionnelles des langages évolués structurés à la possibilité d'accès aux instructions d'assembleur de votre micro-ordinateur. C permet d'écrire rapidement des programmes qui tournent à grande vitesse tels que :

- ◆ traitement de texte
- ◆ gestionnaire de bases de données
- ◆ programmes systèmes
- ◆ comptabilité et gestion, etc.

Grâce à son **cours d'introduction** au langage C et à sa bibliothèque de fonctions en code source, que vous soyez débutant ou programmeur confirmé, ZORLAND C vous permet d'entrer

dans le monde fabuleux du

langage C.

ZORLAND C est livré complet et comprend :

- ◆ un cours d'introduction au langage C de 12 leçons
- ◆ un éditeur de texte de type WORDSTAR®
- ◆ une bibliothèque de fonctions et les sources
- ◆ un manuel complet de 350 pages

ZORLAND C

utilise quatre modèles d'espace mémoire différents qui sont les plus utilisés et qui permettent pratiquement tous les cas de programmes. Le logiciel comprend un **Editeur de Texte** ultra rapide et un **gestionnaire de bibliothèques**. Un pré-compileur est intégré dans le première passe du compilateur. Toutes les instructions standards des pré-compileurs sont prévues, y compris la macro-substitution. Système minimum nécessaire : PC/XT/AT* ou compatibles, MS- (ou PC-) DOS* version 2.0 ou plus, une unité de disquette 360 Ko double face, mémoire libre de 192 Ko.

* Minimum requis.

Pour **900 francs (HT)** seulement, obtenez le compilateur C professionnel ultra rapide, qui est déjà utilisé par des milliers de programmeurs.

Un compilateur C pour IBM PC/XT/AT* et compatibles

Quelles sont ses caractéristiques ?

- ◆ Conforme aux spécifications de Kernighan & Ritchie
- ◆ Suivi les règles du futur standard américain ANSI
- ◆ Compatible aux compilateurs LATTICE® et MICROSOFT®
- ◆ Supporte le co-processeur arithmétique 8087* ou 80287*
- ◆ Génère du code hautement optimisé
- ◆ Englobe tous les dispositifs du compilateur C UNIX® système V
- ◆ Comprend plusieurs accessoires UNIX® tels «MAKE» et «TOUCH»
- ◆ Permet des programmes jusqu'à 1 Mo de code/données
- ◆ Autorise l'interfaçage au langage assembleur

OUI !

BON DE COMMANDE

à retourner à :

48 HEURES

- Zorland C, v.2 version anglaise, 900 fr HT (1 087 40 fr TTC)
- Zorland C, v.2 version française (dép. juin 1987), 960 fr HT (1 128 70 fr TTC)
- Manuel français (dép. juin 1987), 60 fr HT (58 30 fr TTC)
- Frais de port France métropolitaine**
- Frais : Contre-remboursement + 60 francs _____
 hors métropole + 100 francs _____
- Total Fr. TTC** _____

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Code postal _____ Ville _____
Bon de commande à retourner à :

DMS Diffusion
Delta Management and Systems

Ay du Saëur 01220 Divonne-les-Bains - Tél. 50 20 74 85

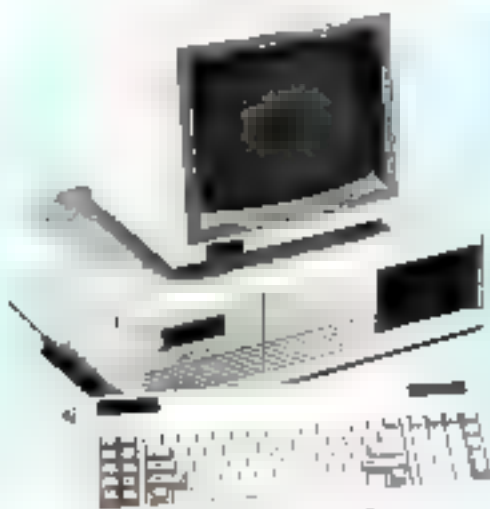
Règlement par chèque à l'ordre de **DMS Diffusion, Divonne**

FORMATECH

172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél. : 45.82.12.25



	<i>PRIX</i>
Carte CGA	485^F
Carte Hercules	485^F
Carte EGA	1800^F
Souris 3 boutons	355^F
40 Mo NEC	6400^F
20 Mo + contrôleur NEC ou SEAGATE	3900^F
BROTHER 1509	4217^F
BROTHER 1109	2131^F
NEC P6	5850^F
NEC P7	7626^F



AT TURBO
6/8 MHz, 1 lecteur
1.2 Mo NEC, 1 disque
dur 20 Mo SEAGATE,
Carte Hercules
720 x 348, Clavier
étendu 512 Ko RAM
ext. 1 Mo
11463^F

PC F1
4,77 MHz, 1 lecteur
japonais 360 K, sortie
parallèle, Carte CGA
256 K RAM, Clavier
3296^F

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT

CONSULTEZ-NOUS

PC TURBO

4,77/8 MHz 2 lecteurs Japonais 360 K
MULTI I/O 640 K RAM
Carte Hercules 720 x 348, Clavier **4798^F**

* PC AT AT sont des marques déposées par IBM - * Non pris d'intéressant 26.T.

OUVERT DU JOUR LE JOUR

**DISPONIBLE
SUR
STOCK**

SERVICE-LECTEURS N° 270



AGENCE : PARIS

5, rue Rodier
75009 PARIS
Tél. : 42.85.07.44
(ouvert du lundi au vendredi)
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h 30

ACHATS - VENTES

LE SPECIALISTE DE L'OCCASION GRANDES MARQUES

Macintosh	Prix côte d'occasion
Macintosh Plus	"
Périphériques	
(imprimantes, disques dur) ...	"
IBM PC	"
PCXT	"
AT	"

MESSAGERIE



par Minitel :
Consultations des stocks
Côte de l'occasion

48.78.15.57



BOURSE DE LA MICRO

5, rue Rodier
75009 PARIS
(ouvert du lundi au vendredi)
de 9 h 30 à 13 h 14 h à 16 h 30

TEL. : 42.85.07.44

Disque dur SCSI 20 méga	Pas cher
SCSI 40 méga	"
Extension mémoires Mac Plus ...	"
2 méga	"
Extension mémoires Macintosh ...	"
Mac 128/512 K	"
Mac 128 — 1 méga	"
Mac 512 — 1 méga	"

Ventilateur, ROM MAC + pièces détachées
SAV agréé APPLE rapide
Prix garantis HT 3 mois

SERVICE-LECTEURS N° 271

PC USER CENTER^c 42 46 42 68

Micro - Vidéo - FAX

1107, rue du Fbg St-Denis - 75010 Paris
 Vente par correspondance - B.P. 294 - 92111 St-Germain-en-Laye Cedex
 Crédit - Leasing - Délai à l'exportation

APRICOT - TANDON - VICTOR - STAR - EPSON - COMPATIBLES IBM^c

TANDON
 VICTOR
 APRICOT



Prix indiqués TTC

Demandez nos tarifs
 promptement
 sur les produits
 de grande qualité

- PC 286Kb 2x 30Kb 1x 1.44 - 1.200
- DISQUES 3.5" 1/2" : Livrés avec lecteur + support pour PC AT
 ou compatible de 1 Mo à 20 Mo à la demande
 - Modèle 2 Mo - 1.200
 - Modèle 5 Mo - 1.500
 - Modèle 10 Mo - 1.800
 - Modèle 20 Mo - 2.200
- IMPRIMANTE : 1200x11x1145 - 1x1200p
 800x1145 - 1200x1145 - 1200x1145p
 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p
- EXCLUSIVITE : En France uniquement
 Affaire de haut standing - A la vente par lots
 offerts - 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p
 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p

En Belgique nous serons offerts avec chaque configuration d'équipement

1107, rue du Fbg St-Denis - 75010 Paris

Bon à retourner à : 1107, rue du Fbg St-Denis - 75010 Paris
 Pour une commande ou un renseignement

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Ville : _____
 C.P. : _____
 Téléphone : _____
 Adresse e-mail : _____

LES MEILLEURS SCOTS AMÉRIQUE 4196

- IBM PC 286Kb 2x 30Kb 1x 1.44 - 1.200
- DISQUES 3.5" 1/2" : Livrés avec lecteur + support pour PC AT
 ou compatible de 1 Mo à 20 Mo à la demande
 - Modèle 2 Mo - 1.200
 - Modèle 5 Mo - 1.500
 - Modèle 10 Mo - 1.800
 - Modèle 20 Mo - 2.200
- IMPRIMANTE : 1200x11x1145 - 1x1200p
 800x1145 - 1200x1145 - 1200x1145p
 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p
- EXCLUSIVITE : En France uniquement
 Affaire de haut standing - A la vente par lots
 offerts - 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p
 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p

SERVICE DE MONTAGE DE NOS LOGICIELS :

1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p
 1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p

1200x1145 - 1200x1145p - 1200x1145p

NOUS VENONS DE VOUS OFFRIRE
 LE MEILLEUR PRIX POUR VOS
 LOGICIELS ET VOS PERIPHERIQUES
 42 46 42 68

SERVICE-LECTEURS N° 272

PAO *Apple* **DITION PAO**

SPÉCIALISTE PAO

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
 75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

avenue L. Jouhaux
 92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

Démos - Conseils - Formation
 48.74.05.10
 46.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 246

REVUE DE PRESSE

Revue de Presse particulièrement riche ce mois-ci. Et ce, parce que le monde de l'informatique n'est jamais en repos. Outre Smalltalk sur l'AT, on découvre dans ces lignes les principales différences entre processeurs parallèles et processeurs pipelinés, comment utiliser des membranes lipidiques pour créer des mémoires volatiles à très faible consommation, comment mettre au point un réseau neuronal, etc.

Un des plus grands défis que tente de résoudre l'Intelligence Artificielle tient en peu de mots : l'apprentissage puis la résolution de problèmes. Pour ce faire, il est nécessaire que les programmes soient à même de faire leurs propres expériences. L'une des solutions proposées, la mise au point de réseaux neuronaux, est quasiment directement empruntée à la neurophysiologie. Comment sont architecturés ces réseaux, qu'apportent-ils exactement, c'est ce que vous propose de découvrir Robert Jay Brown dans le numéro d'avril de *Dr Dobbs Journal*.



L'article décrit en fait un programme expérimental pouvant être intégré dans un système de vision par ordinateur. Ce programme simule un réseau neuronal et agit comme un système d'auto-apprentissage. Pour mieux saisir la façon dont l'étude a été menée, il est toutefois bon de donner quelques dé-

tails sur les systèmes de visionique. Ceux-ci comprennent un très grand nombre de composants :

- une capture d'image, dans laquelle celle-ci est convertie en un signal analogique ;

- un dispositif de digitalisation et de traitement du signal, où l'image est divisée en un ensemble d'éléments picturaux, ou pixels, chacun d'entre eux se voyant (sic) assigner une valeur représentant sa valeur ou sa couleur (voilà les deux) ;

- un système de détection des régions et des limites de chacun des objets constituant l'image, ce qui sera particulièrement utile pour séparer plusieurs entités représentées sur une même « photographie » ;

- un dispositif d'étalonnage et d'alignement, dans lequel l'image digitalisée pourra être déplacée, inversée, etc. ;

enfin, une reconnaissance de l'image, l'image prétraitée étant alors soumise à un algorithme de reconnaissance du modèle, ce qui permettra au programme de détecter ce qui est représenté et, si possible, de l'assimiler à un modèle existant dans la base de données.

Tout **SILQAM** (*Simple Image Learning On Adaptive Machinery*) opère en modélisant une organisation possible sur la base réelle d'une structure neurale du cerveau (ceci bien entendu à l'aide de l'ordinateur). Le modèle fondamental de ce procédé date en fait de la Seconde Guerre mondiale. Ce sont un physiologiste et un mathématicien qui l'ont inventé en se fondant sur la structure même de la plus petite unité cellulaire cérébrale, à savoir le neurone. Ce modèle est d'ailleurs toujours désigné par le nom de ses inventeurs : *McCulloch Pitts*.

Cette entité est encore désignée sous le nom de **TLU** (*Threshold Logic Unit*), autrement dite unité logique de seuil. Pourquoi ce nom ? Tout simplement parce qu'un neurone « artificiel » se contente d'additionner tous les influx qu'il reçoit pour ne provoquer qu'une seule sortie dès qu'un certain seuil est atteint.

A noter également que certains influx peuvent inhiber la quantification qui déclenchera le signal de sortie, tout comme les substances biochimiques connues sous le nom d'inhibiteurs neurophysiologiques. Pour créer une TLU rien de plus simple : un banal trigger de Schmidt connecté en série après un amplificateur fonctionnant comme sommateur analogique suffit amplement. Les diverses valeurs attribuées aux influx, ou poids, seront les gains déterminés par les facteurs proportionnels aux résistances d'étalonnage placées aux bornes plus et moins de l'amplificateur.

Il est également possible de choisir une solution purement logicielle, ce qui évite tout problème de câblage logique. Dans un tel cas, on peut à tout moment adapter les gains résultant des influx sans avoir à recourir aux bons soins d'un électronicien. La TLU devient alors une manifestation physique d'une équation linéaire (ici $ax + by + cz = 0$) dont le produit sera égal à 0. L'ensemble des solutions de cette équation correspond alors à un plan incliné agissant comme une frontière entre deux demi-espaces, eux-mêmes définis par les poids des entrées de la TLU. Ces plans inclinés, constituant la solution d'une équation linéaire homogène, doivent obligatoirement passer par l'origine. Lorsque l'égalité se transforme en inégalité, le signe de celle-ci indique sur quel côté du plan se trouve le point « pesé » par l'influx entré.

Bien entendu, un **SILQAM** contient de nombreuses TLU. Chacune reçoit plusieurs influx qui correspondent à une matrice de pixels qui sera examinée par le réseau neuronal. En plus, toute TLU comporte un influx excité en permanence. Cet influx supplémentaire sert de point de référence, seuil à partir duquel la TLU engendrera un signal de sortie. Celui-ci est indispensable si l'on veut obtenir une homogénéisation de l'équation linéaire formée par le produit interne utilisé

pour calculer les distances. Sans lui, une entrée composée de plusieurs signaux nuls dégénérerait et l'algorithme d'apprentissage ne permettrait pas d'obtenir la moindre convergence.

Passons sur l'équation li-
néaire qui n'a que peu d'im-
portance et qui peut être
adaptée aux besoins. L'as-
sion des besoins (on peut
parfaitement désirer travailler
sur des espaces comportant
plus de trois dimensions, no-
tamment lorsque l'on veut in-
corporer dans un système des
notions de cinématique) pour
en venir à l'algorithme d'ap-
prentissage. On sait qu'on se
trouve en fait devant un mo-
dèle d'hyperplan séparant un
hyperespace préalablement
mesuré en deux sous-hyper-
espaces. Pour être certain de
reconnaître un objet il est
donc nécessaire de connaître
deux choses : d'une part à
quel hyperespace il appar-
tient, ensuite obtenir un
consensus de la part des
TLU qui considéreront que
ses points mesures corres-
pondent bien à ceux d'un
des modèles reconnus par le
dit consensus. Et c'est là
qu'intervient la notion de ré-
seau neuronal. Chaque TLU
se comporte en effet comme
un dispositif opérant une di-
chotomie entre point situé
dans le premier hyperespace
et donc reconnaissance et
point situé dans le second et
donc non reconnu. Mais mal-
heureusement quand on se
trouve en face d'une catégo-
rie complète de points, une
simple équation linéaire ne
suffit plus : il devient alors né-
cessaire de...

seau architecturé sur un
nombre impair de TLU cha-
cun d'eux ayant à charge de
reconnaître un vecteur mo-
dèle donné. Pourquoi un
nombre impair ? Tout simple-
ment parce que les TLU ne
peuvent toutes les mêmes in-
flux et donc ne peuvent faire
l'examen simultanément, or
si l'on avait un nombre pair
de « cellules » il ne serait pas
possible de trouver une ma-
jorité qui emporterait la déci-
sion de laisser passer un si-
gnal de sortie (CODF). Une
solution très « démocratique »
en somme. Pour en sa-
voir plus et trouver le listing
donnant les principaux algo-
rithmes permettant de réaliser
ce réseau repointé, vous
au numéro de Dr Dobb's
journal précédemment cité
envoyez...

Passons outre l'itinéraire avec
le numéro du mois de mai de
68000er revue traitant de la
plupart des machines utili-
sant les processeurs de la
gamme i86/32 bits de Moto-
rola. Imaginez vous disposer
d'un ST sous UNIX. Sachez
que ce rêve est devenu réel
grâce au système Micro-
C-Shell qui remplit la plupart
des besoins d'un système
environnement UNIX. C'est hélas
une version réduite d'UNIX
qui se place en surcouches
sur le TOS, tout comme GEM.
Ce nouveau système d'explo-
itation permet de disposer
d'un UNIX sur sans pour au-
tant obliger son utilisateur à
renoncer aux applications
tournant sous le DOS. Mais il est
nécessaire de disposer d'un
modèle 1040 pour faire tou-
ter le système. Un autre modèle...

Ceci pose, toute l'itéra-
ture écrite à ce jour sur UNIX
sera parfaitement exploitable
par le programmeur tant les
fonctions des deux systèmes
sont proches, les unes des
autres. D'où la possibilité nota-
mment de faire du multitâ-
ches en partageant le temps
horloge du processeur par
contre pas moyen d'affecter
une fenêtre GEM à chacune
des tâches. Les tâches de
fond appellent aussi nécessai-
rement la mémoire de
masse, ce qui ralentit beau-
coup le système à moins
d'établir tout de suite un bon

RAM des L'interpréteur de
commandes du MTC Sher-
lock sur des procédures
traitées en batch. C'est ainsi
notamment que le pro-
gramme d'installation qui se
vous permet de paramé-
trer à votre guise le système
n'est pas composé d'un fi-
chier batch. Dans une procé-
dure shell on dispose de va-
riables, de conditions et de
sous-programmes, tout
comme dans un langage de
haut niveau. De la sorte, on
peut compiler sur même
des macros notamment met-
tre à point une instruction
de back-up qui incorporera
toute une hiérarchie de pro-
jections soft. Le shell peut
être utilisé soit en mode
mono ou multi-utilisateur.
Dans ce dernier cas le log-in
est similaire à celui d'un envi-
ronnement MS-DOS et se fait
automatiquement deux tâ-
ches de fond, la première gé-
rant les terminaux RS 232C
réservant un terminal à un
utilisateur, la seconde gère la
hiérarchie des accès et les
messages devant être affec-
tés à chacune des procédu-
res en cours. Nous consei-
lons vivement d'installer sur un
disque dur, le prix du sys-
tème d'exploitation étant
quant à lui relativement très
quatre fois le prix...

Le plus le des limitations
depuis le prix sur lequel
Toutefois vous un progiciel
qui devient peut-être attirer à
UNIX les faveurs des am-
ateurs.

Smalltalk sur l'AT

La belle Adèle Goldberg
est certainement l'auteur du lan-
gage développé en 1972 au
PARC (Palo Alto Research
Center) est enfin disponible
sur l'AT ainsi que le démontre
l'article de Steve Malone
dans le numéro d'avril de
Practical Intelligence List.
Ce langage nécessite 2 Mo
de RAM et tourne sous DOS
en utilisant le mode protégé
du 80286. Pour fonctionner
correctement il est égale-
ment nécessaire de pouvoir
le système d'une carte EGA
et d'une souris (Microsoft ou
Logitech). Les disques sup-
portant le langage ne sont

pas protégés, mais il est im-
possible de faire tourner le
produit sans une clé hard-
se connectant sur le port série
de la machine.



Ceci mis à part vous allez
vous retrouver dans un véri-
table environnement orienté
objet. Le seul niveau de lan-
gage auquel le programmeur
ne peut toucher (entendez
par là effectuer ses petits
patches) demeure le jeu de
primitives (très proches de
celles de LOGO) gérant l'in-
terface machine. Pour le
reste vous les codes sources
des utilitaires de fenêtres etc.
sont disponibles. Au démar-
rage vous vous trouvez dans
une fenêtre du coordinateur
système. Partant de ce
niveau vous descendrez dans
les divers systèmes qui sont
organisés sous forme de li-
chers hiérarchisés et maté-
rialisés par des fenêtres plus
petites. A partir du coordina-
teur on sélectionne alors un
fichier par un simple pontage de
la souris sur l'icône symboli-
sant les diverses catégories
nécessaires. Celles-ci au car-
rément dans une nouvelle fenê-
tre. On sélectionne alors un
article puis une catégorie de
messages etc.

Ce qu'il y a de bien dans
cet environnement, c'est
qu'une fois définis l'objet, les
messages etc. tout le code
source de la procédure ainsi
créée apparaît dans une fenê-
tre. Pour exécuter ce à
choisir suffit de choisir l'op-
tion Do-It et le tour est joué.
Mais revenons sur le concept
même de programmation
orientée objet, ce qui permet



tra de mieux explorer la hiérarchisation des fichiers du système. La programmation objet est fondamentalement différente de la programmation des langages dits classiques : « chacun des fichiers correspond à une procédure spécifique, encore appelée méthode en Smalltalk, cette méthode accomplissant ou un seul type de fonction. Pour cibler les messages à partir d'une méthode il n'est pas nécessaire d'en définir les structures de données. Au lieu de cela on passe un message disant à la méthode ce qui doit être fait c'est ainsi que l'on constitue un objet ».

Dans la plupart des cas n'est même pas nécessaire de dire au programme quels paramètres doivent être pris par défaut car le chercheur de lui-même les « bons » paramètres lors de son exécution d'une méthode.

Mais l'objet est bien plus puissant que ce que suggère son code source et ce grâce à la hiérarchisation même des fichiers propres au langage. Un objet a à sa disposition toute l'information nécessaire pour déterminer la nature de sa classe. Quant au message, il est constitué d'un ensemble d'expressions le receveur le sélectionne et les arguments. Le receveur est l'objet auquel est destiné le message tandis que le sélectionneur est dirigé par les instructions destinées au receveur. Quant aux arguments il s'agit simplement des paramètres utilisés par le sélectionneur. Trois types de messages peuvent être envoyés. Des messages unaires privés d'arguments, des messages binaires ayant un argument unique et un receveur, et enfin des messages clés composés d'un sélectionneur et d'un ou plusieurs arguments. C'est à l'aide de ces divers messages que sont composés les programmes Smalltalk. Ces divers éléments suivent une hiérarchie stricte tant et si bien qu'il n'est pas possible de constituer une procédure sans y incorporer au niveau de la méthode au moins un message unaire.

Langage interprété Small-

talk AT en comprend toute la souplesse mais aussi toutes les faiblesses. n'empêche que pour 10 000 \$ en version end user et pour moins de 4 000 \$ pour les universitaires on a obtenu un versionneur qui devrait faire des ravages. Signalons encore que le code engendré est très proche d'un code pascalien ce qui devrait aider à une future portabilité des applications sur les machines 386.



Comment choisir un système de CAO sur PC

C'est ce que vous propose de découvrir le supplément du mois de mai de CHIP Magazine. Il faut bien avouer que le développement des stations de travail d'une part et des cartes additionnelles (notamment graphiques) sur PC de l'autre ont permis à la CAO de se démocratiser. On ne compte plus désormais les produits 2D voire 3D disponibles sur le marché. A côté des grands noms tels AUTOCAD et CADKEY on trouve une foule de produits moins ambitieux et pourtant souvent largement suffisants pour dépanner l'utilisateur. Mais plutôt que de choisir arbitrairement un système sur sa renommée il est bon de procéder au préalable à une analyse descriptive de ses besoins.

Premier point à prendre en compte les outils de prototypage nécessaires. A ce stade il faudra observer si une maquette complète (vo-

lume) surfacique) est absolument nécessaire ou si un simple fil de fer peut suffire. Pour ce faire une observation des types d'informations reçues en interne comme on l'a vu par la société doit être menée observation qui permettra de déterminer les diverses classes de données que devra traiter le programme. Ainsi prendra-t-on en compte les formats de dessin usuels, les types de trace, le nombre de modifications que subit habituellement un projet etc.

Au stade suivant il sera nécessaire d'entrer plus dans le détail. Il devient alors nécessaire de vérifier toutes les fonctionnalités que l'on est en droit d'attendre d'un tel produit et notamment la reprise de données déjà existantes dans le « patrimoine » de l'entreprise.

Parallèlement à cette étude, il conviendra de déterminer quels départements seront concernés par l'emploi de ce logiciel et de savoir si ceux-ci sont déjà pourvus du matériel supportant le ou les programmes présélectionnés. C'est alors à un véritable « check-up » qu'il convient de se livrer. Ceci va de la configuration minimum nécessaire pour travailler correctement au système d'exploitation communément employé en passant par les périphériques nécessaires pour lire les plans, esquisser les modèles, imprimer les documents etc.

La dernière phase visera quant à elle à établir un parallèle entre systèmes CAO sur grands sites et solutions micro. Selon le parc installé dans l'entreprise on sera parfois préférable de privilégier des produits existants déjà sur les mainframes et qui ont pu être portés en versions restreintes sur les PC. Les données et certains travaux pouvant toutefois être traités en batch sur le site. Interviendra enfin une question de coût pondérée la pondération se faisant en tenant compte du temps de formation, du prix de la maintenance et du renouvellement des applications proposées par l'éditeur de logiciel. C'est

uniquement arrivé à ce point que l'on pourra en toute tranquillité décider de l'achat de tel logiciel plutôt que de tel autre.

Bionic Computer & Co

Avant se découvrir d'un livre dans Byte. C'est ainsi que l'on y apprend une étonnante nouvelle. Deux physiologistes ont découvert comment utiliser les membranes lipidiques à la place des traditionnels composants électroniques. Olaf Anderson et Robert Muller affirment que les mémoires qui seront fabriquées à l'aide de ces membranes pourront attendre de très petites tailles et fonctionner en consommant une très faible dose de courant électrique. Les membranes lipidiques qui sont constituées d'une mince couche de molécules grasses n'ont pas plus de deux molécules d'épaisseur et sont normalement non-conductrices. Mais si on leur ajoute une solution antibiotique de monazomycine, il est possible ainsi d'y créer des canaux ioniques.



La capacité conductrice de ces canaux varie en fonction du voltage appliqué sur la membrane ce qui permet à celle-ci de se comporter comme une porte logique ou un commutateur. Le voltage nécessaire est toutefois très faible, moins d'un demi-volt, ce qui est nettement inférieur aux tensions habituellement appliquées sur les circuits

électroniques classiques. Le seul problème posé par cette technologie est le coût élevé de fabrication des processeurs. Mais ceci est compensé par le fait que dans le cadre d'applications de type mémorisation il n'est pas si rare que d'un rafraîchissement par seconde.

Bien qu'un brevet ait déjà été pris il n'existe encore à l'heure actuelle aucun prototype de mémoire utilisant réellement ce procédé. Néanmoins, Muller qui travaille sur ce projet depuis 1969 est certain que cette technologie pourra trouver rapidement sa place dans l'arsenal électronique du parfait petit informaticien.

De plus, d'autres applications sont envisageables. Ainsi, si l'on mélange en proportion convenable des lipides et de l'eau on crée de minces tubes de liquide conducteur entourés par un milieu totalement isolant. Théoriquement il devrait être possible de créer des câbles dont l'épaisseur ne dépasserait pas les 10 à 100 angstroms de diamètre. A quant l'ordinateur qui a l'instar de Chesapeake contiendra plus de 70% d'hydrates de carbone ?

Parallélisme contra pipeline deux stratégies pour plus de vitesse

Comment accroître la vitesse de calcul des coprocesseurs virgule flottante c'est la question posée dans



106 - MICRO SYSTEMES

le numéro du 15 avril de *Computer Design*. En fait deux stratégies sont possibles : le parallélisme ou la pose de pipelines. Malheureusement ces deux termes prêtent trop souvent à confusion alors qu'ils ont en fait des réalités bien différentes. En général le parallélisme se réfère à l'ajout de hardware sur l'unité de calcul flottant pour augmenter la vitesse de celle-ci. La plupart des opérations en virgule flottante se résument à une succession de petites opérations qui peuvent être effectuées sériellement. Lors que les vendeurs vous affirment disposer d'une unité virgule flottante plus parallèle (sic) ils veulent tout simplement signifier par-là qu'un nombre plus important de ces petites opérations s'effectuent en parallèle. Ceci se fait en concevant des multiplicateurs plus importants ou en séparant la partie hardware exposant de la partie hard mantisse. Accroître le parallélisme revient à réduire directement le temps de latence du coprocesseur, c'est à dire le temps pendant lequel on va chercher en mémoire le dernier opérande et la mise en mémoire du résultat alors obtenu.

Seulement voilà, si la théorie est bien belle, la pratique est toute autre. La conception d'un système totalement parallèlement tend à suivre une croissance géométrique en fonction de la longueur du mot employé. Ainsi il faudrait un multiplicateur sur 32 bits pour effectuer des opérations sur 32 bits. C'est pourquoi aujourd'hui les coprocesseurs parallèles utilisent des composants plus petits et accomplissent ainsi des opérations en cascade pres sur un 1,5 à 2 cycles horloge. Pour éviter un enchevêtrement inextricable, les concepteurs ont donc mis au point une autre solution : la pose de pipelines.

A la différence de la précédente solution, le pipelining ne traite qu'une étape à la fois pour chaque opération. Mais tout comme une chaîne de montage automobile une unité virgule flottante pipelinée peut travailler sur plu-

sieurs opérations simultanément. Chaque addition, multiplication etc est chargée en tête du pipeline et parcourt le hardware étape par étape. C'est-à-dire de poste en poste. Arrivée devant chaque poste, c'est une nouvelle étape de l'opération qui s'accomplit. Cela ne modifie guère le temps de latence mais lorsque l'on a affaire à un flot continu qui conserve le pipeline plein on peut néanmoins aller très vite. Une fois le pipeline rempli une opération s'accomplit à chaque cycle horloge. Donc, en clair, les processeurs utilisant cette technique sont plus particulièrement adaptés aux calculs nécessitant des flux de données constants. Aussi ce comportement tout à fait caractéristique n'est-il employé que dans le cadre de machines spécifiques ce que l'on appelle les array-procésseurs. Un array-procésseur (ou processeur tableau) dispose d'une grande mémoire locale d'une collection d'unités arithmétiques spécialisées qui constituent les stations du pipeline et d'une unité de contrôle qui surveille le flux. Il est chargé avec tout un tableau de données sur lequel il devra travailler (d'où son nom) puis il se vide du ou des résultats attendus. Il est évident que ce processus particulièrement élaboré n'est efficace que si le temps gagné au cours des calculs est supérieur au temps nécessaire pour charger les données et décharger les résultats. Signalons néanmoins que l'on voit désormais arriver sur le marché des architectures mortes, telles celle de la station Cutler distribuée par Intel France et qui ménage le parallélisme sur plusieurs niveaux et calcul vectoriel. Comme quoi le débat entre parallélisme et pipelining sera rapidement dépassé.

Cinquième génération l'état de l'art

Si l'on en croit le numéro du 15 avril d'*Electronics*, l'ICOT vient de tripler la vi-

tesse du PS: la machine informatique réalisée dans le cadre de la première étape du projet de cinquième génération baptisée PS-1, la nouvelle machine est capable désormais d'effectuer quelques 100 000 inférences par seconde contre 33 000 dans la précédente version. De plus la mémoire centrale passe de 15 Mégamots de 32 bits à 64 Mégamots, le nombre de processus qui pouvait être simultanément



engendré est désormais limité.

Parallèlement à cette amélioration l'ICOT a également considérablement révisé sa version du langage Prolog, KLO. Ce langage, au départ fondé sur le Prolog disponible sur le DEC 11, est maintenant fondé sur le jeu d'instructions défini par Warren. C'est ainsi que pour extraire le même élément d'une liste, il ne faut plus que 13 étapes au lieu des 17 précédentes.

De plus, le mode de sélection a été boosté en y incorporant un processus de pré-sélection qui peut choisir le nœud d'exécution pour une valeur donnée. D'autres développements fondés sur la machine virtuelle Prolog mise au point par David H. Warren serviront quant à eux au prototypage des prochaines phases du projet et sont réalisés sur le RT-PC.

Domaine français

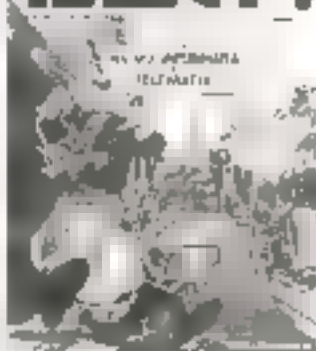
Nous pensions bien en avoir fini avec les revues françaises en leur consacrant un spécial le mois dernier. Et

pourtant n'en est rien. Voici tout d'abord *Ministers le «News» du Minitel*. A noter dans ce numéro l'acte de mars 87 un nouveau appareil qui, si votre compte est auprès de la Compagnie Financière, vous permettra silencieusement de mettre votre banque dans votre poche. Le *Handcude* se présente comme une simple calculatrice à 16 touches et vous permet

ou que vous soyez de connaître à tout instant le cours du dollar, du yen, de l'or, les cotations des bourses de Paris, Londres et New York. En fait il s'agit d'une très belle application de messagerie vocale, puisque, après avoir tapé son code secret on a également accès vocalement à toutes les possibilités offertes par une banque (virements, relevés, paiements, achats de titres, etc.). En se connectant, on peut soit converser directement avec le gestionnaire de son compte, soit lui laisser un message dans sa boîte aux lettres électronique. Ceci par commande vocale. Ceci ne serait déjà pas mal mais il faut encore ajouter la possibilité de disposer des services de conférence téléphonique, de messagerie, etc. A propos, qu'entendrez-vous à la Ubi de Philip K. Dick ?

Télécoms Magazine dans son numéro d'avril consacre un fort beau dossier à l'en-

TELECOM



prise laide aux utilisateurs. A noter à ce propos la disposition prochaine de petits réseaux architecturés autour de PABX d'autant plus que les interfaces S destinées aux liaisons ordinaires/PABX et PABX/ordinaires viennent d'être normalisées.

Il ne faut pas confondre ce mensuel avec *Telecom*, la revue de l'association amicale des ingénieurs de l'Ecole Na-

tionale Supérieure des Télécommunications. Le numéro de printemps porte quasi exclusivement sur le Minitel. A noter une étude sur l'évolution de ce terminal signée Daniel Leclercq.

Passons cette fois-ci dans l'urbain des banques de données avec *Infobase* qui s'intéresse dans le numéro 117 au Minitel multiplexier.

A moyen terme, on devrait en effet se retrouver devant une multitude de terminaux allant de 0 à 500 F et plus avec en moyenne un bon vingtaine de paquets. On s'attendait cependant à la création de plusieurs nouveaux numéros à 4 chiffres pour les services professionnels. Pour le moment non n'étant encore parfaitement sûr, nous n'en dirons pas plus long. Signaler ici pour leur offre faite par *ALD* qui propose depuis peu un compilateur *Prolog* réalisé en Fortran, incluant des éléments de la grammaire.

M. Rousseau

TELECOMS



☐ ☐

700 disquettes de logiciels compatibles PC

Expédition 40 k après la réception de votre commande. Vous serez avisés. Pas de supplément pour les livraisons.

- Le 1990 des utilisateurs IBM PC sans autre forme de procès. Les logiciels seront livrés en français.
Le 2000 des utilisateurs d'Intelligence Artificielle.
Le 3000 des logiciels de gestion de bases de données.
Le 4000 des logiciels de traitement de texte.
Le 5000 des logiciels de bureautique.
Le 6000 des logiciels de programmation.
Le 7000 des logiciels de développement.
Le 8000 des logiciels de réseaux.
Le 9000 des logiciels de multimédia.

Le prix de 990 F par disquette comprend le logiciel, le manuel, le lecteur et le logiciel de copie.
Le 1000 des logiciels de gestion de bases de données.
Le 2000 des logiciels de traitement de texte.
Le 3000 des logiciels de bureautique.
Le 4000 des logiciels de programmation.
Le 5000 des logiciels de développement.
Le 6000 des logiciels de réseaux.
Le 7000 des logiciels de multimédia.

Un grand descriptif complet des disquettes de la bible des logiciels compatibles PC.
Un grand descriptif complet des disquettes de la bible des logiciels compatibles PC.
Un grand descriptif complet des disquettes de la bible des logiciels compatibles PC.

Envoyez le coupon ci-joint à M. P. BOUTIER, 11 rue de la République, 95000 Cergy-Pontoise.

Expédition 40 k après la réception de votre commande. Vous serez avisés. Pas de supplément pour les livraisons.

- Le 1000 des logiciels de gestion de bases de données.
Le 2000 des logiciels de traitement de texte.
Le 3000 des logiciels de bureautique.
Le 4000 des logiciels de programmation.
Le 5000 des logiciels de développement.
Le 6000 des logiciels de réseaux.
Le 7000 des logiciels de multimédia.

Un grand descriptif complet des disquettes de la bible des logiciels compatibles PC.
Un grand descriptif complet des disquettes de la bible des logiciels compatibles PC.

Envoyez le coupon ci-joint à M. P. BOUTIER, 11 rue de la République, 95000 Cergy-Pontoise.

IBM Compatible System & Add-On Card

PC/XT

PC/AT

EXAMPLE

Main board 250 K exp to 640 K
4,77/8 MHz 8088, 8087 SOCKET
84 Keys keyboard
150 W Power supply
GGP card
FFD card
380 K floppy drive EPSON

(* 341 \$ us)

* 2070^F HT

Price F.O.B. at 25-9-87



EXAMPLE

MAIN BOARD 512 K exp. to 11
6/8 MHz 80286, 80287 SOCKET
6 AT slots, 2 x 5 slots
100 keys keyboard
200 W power supply
MGP card HERCULES
HDD/FDD card
1.2 MB Floppy drive NEC

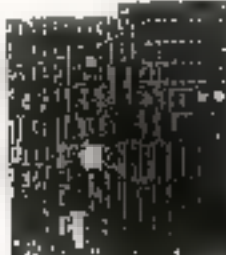
(* 785 \$ us)

* 4780^F HT

Price F.O.B. at 25-9-87

*Cette annonce
est réservée
aux importateurs
de 5 unités
minimum*

LITTLE QUANTITY ACCEPTABLE



We offer a full range of add-ons and other peripherals which are IBM compatible. You can rest assured of solid quality, as our products come with a one-year warranty. Get in touch for details.

8870, 11, rue de Valenciennes, 75013 Paris, France. Tel: 01 47 00 11 11

**DON'T
HESITATE
CONTACT US
TO DAY**

OAKDALE LTD

3 rd Fl., No 21
Lane 27B, RUI AN STREET
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. - TELEX : 28585

SERVICE-LECTEURS n° 276

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1986 D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

**RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE
(NUMÉROS 45 à 50)**

Prix : 126^F (port compris)

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS** à :
ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19

**INCROYABLE
MAIS VRAI**

386
16 MHz 1024 Ko RAM
HD 40 Mo - FD 1.2 Mo
35 000F H.T.

**PRIX
IMPORTATEUR
DIRECT**

COMPATIBLES AT Turbo 8790 F H.T.
6 à 10 MHz avec zéro wait state

COMPATIBLES XT Turbo 3700 F H.T.
512 Ko, carte I/O, carte graphique lecteur 360 Ko

DISQUE DUR 30 Mo 3290 F H.T.
Seagate, 65 ms + carte contrôleur + câble

MONITEUR EGA + carte type EGA 4890 F H.T.

COMPATIBLE AT 8790 F H.T.

- Unité centrale 386 6.70 MHz en zéro wait state.
- 1024 Ko de RAM.
- Lecteur japonais 1.2 Mo + carte contrôleur.
- Carte graphique couleur ou monochrome type Hercules.
- Port série, Port d'et horloge calendrier.
- Clavier professionnel + carte quatre.
- Alimentation 200 W.
- Manuel d'utilisation.
- Garantie 1 an

COMPATIBLE AT 20 Mo 12600 F H.T.

- Même configuration que ci-dessus :
- disque dur SEAGATE 20 Mo
- carte contrôleur Western digital
capable de contrôler 2 disques durs - 2 lecteurs.
• DOS 3.1

COMPATIBLE AT 40 Mo 15600 F H.T.

IMPRIMANTES

- Star NL 10 (interfaçage + câble) **2 700 F H.T.**
- 136 col 180 cps 45 NLD **3 990 F H.T.**
Compatible EPSON, I.B.M.
- Imprimante CITIZEN 120 D **PROMO**
- Imprimante laser **21 000 F H.T.**

COMPATIBLE XT TURBO 3700 F H.T.

- Unité centrale 386-2 à 4.77 MHz et 8 MHz +
 - 512 Ko RAM extensibles à 640 Ko sur bande mère
 - Lecteur japonais 360 Ko
 - Carte couleur graphique
 - Carte multifonction avec Port Série, parallèle, joystick et horloge
 - Clavier professionnel 98 touches
 - 5 slots d'extension
 - Alimentation 135 W
 - Manuel d'utilisation
 - Garantie 1 an
- *** Existe également en version non turbo à 4.77 MHz.

COMPATIBLE XT 20 Mo 6900 F H.T.

- Même configuration que ci-dessus :
- disque dur SEAGATE 20 Mo
- carte contrôleur + câble

MONITEURS

- Moniteur monochrome **840 F H.T.**
(haute résolution, hi-fréquences)
- Moniteur couleur 14" **2445 F H.T.**
(3 positions, vert, ambre, couleur)
- Moniteur couleur EGA **3300 F H.T.**
- Carte HEGA **1680 F H.T.**
- Souris - carte **490 F H.T.**
(compatible Microsoft)
- Joystick **110 F H.T.**
- Lecteur disquette 360 Ko **601 F H.T.**
- Programmeur d'Epson **920 F H.T.**
- Carte couleur graph. **400 F H.T.**
- Carte type HERCULES **690 F H.T.**
- Streamer 20 Mo **4216 F H.T.**

A.E.E.

111, rue des Moines, 75017 PARIS
9 : 30/19 : 00 - Tél. : 46.27.60.09/42.29.11.68
Métro : GUY MOQUET

E.M.S.A.

6, rue des Roncières, 60000 BEAUVAIS
9 : 00/12 : 30 - 14 : 30/19 : ■■ sauf lundi
Tél. : (16) 44.45.63.93

IBM, PC-XT, AT, marques déposées par IBM Corp.
Vente par correspondance - Port en sus : Jusqu'à 5 kg : 50F - Plus de 5 kg : 280F
PRIX INDICATIFS, RÉVISABLES sans préavis.

SERVICE-LECTEURS n° 277

COTE DE L'OCCASION au 1/6/87

Communiquée par

ORDIN²OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURAT ¹ NO	TYPE	PREL TTC	
Imprimantes personnelles				
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante imageprint 1		6.000	Niveau de HAC ne semble plus d'actualité.
APPLE MACINTOSH	512 K, Lect. disquette		10.500	
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo. Lect. disquette 800 Ko		15.500	
GRUPPEL 04	512 K, Disque Dur 10 Mo		12.500	
YICCHI VPC 2	2 lecteurs, 640 Ko RAM		6.000	
CORPAQ PORTABLE	Disque dur 10 Mo		16.000	
CITROHILLE T1144B	2 ans. 256 K, 256 Ko RAM		3.500	
CORPAHILLE T1144B	1 lecteur, disquette dur 20 Mo		8.000	
ARSTHEAD CPC 464	2 lecteurs 3", imprimante		4.000	
ARSTHEAD PC4 4254	1 lecteur 3", imprimante		3.000	
IBM PC2	2 ans. imprimante personnelle		4.000	
IBM PC - XT	256 K, microcassette, 2 lecteurs		7.500	
IBM PC-XT FD	512 K, lecteur, disquette 10 Mo		12.000	
IBM PC PORTABLE	640 K, 2 lecteurs		6.500	
OLIVETTI 4 24	640 K, 2 lecteurs, disquette 10 Mo		12.000	
FOLIOHIA PALMA	256 K - lecteur 5" 1/4		4.500	
COMPATIBLE XT	512 K, disquette dur 20 Mo		12.000	
VICTOR SIBIUS	2 lecteurs 1,2 Mo		5.000	
TRACTOR SIBIUS	1 lecteur, 2 D. dur 10 Mo		4.500	
Trinitaires personnels				
ARSTHEAD CPC 464	Meilleur prix/mo		1.000	Des crocodiles envahissent l'île d'Espalongo !
ARSTHEAD CPC 464	Meilleur écran		1.400	
ARSTHEAD CPC 6128	Meilleur microcassette, lect. disq.		1.700	
ARSTHEAD CPC 6128	Meilleur logiciel, lect. disq.		2.400	
APPLE II +	64 K, 2 drives, écran		2.300	
APPLE II E	64 K, 2 drives, écran		4.000	
APPLE II C	128K, écran, micro, lect. disquette		3.500	
ATARI 520 ST	Meilleur écran + drive		3.000	
ATARI 1340 STF	Meilleur écran		5.000	
COMPTON 64	Screen, lecteur de cassette		900	
COMPTON 64	Screen, lecteur de disquette		1.600	
COMPTON 128	écran central Pal		1.000	
COMPTON 128 D	écran central, lecteur disquette		1.800	
THOMSON TUT	écran cathodique Basit, lect. K7		600	
THOMSON TUT710	Cathodique Basit, lect. K7		1.200	
THOMSON T04	4" + 1 drive		2.800	
THOMSON T05	avec lecteur de K7		1.900	
Ordinateurs portables				
EPSON 10-20	Lecteur WC et ext. 16 K		2.900	De petits os noirs de dinosaure et pourtant, ils peuvent rendre encore plus mal de sentir.
EPSON 10-8	Modèle en base		4.000	
OLIVETTI F14	8 Mo		1.400	
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Série EX 80, 70, 60, 50, 40		3.000	Pour les modèles compatibles IBM
IMPRIMANTES EPSON	Série M2 100, P2 100		2.000	
IMPRIMANTES APPLE	Image writer 1		2.000	
IMPRIMANTES APPLE	AT 15		2.800	

équilibré affaiblie : ← offre très forte. ↘ offre forte. ▲ équilibré. ↗ demande forte. → demande très forte.

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

ATTENTION !
 La formule des petites annonces va changer dès notre prochaine numérisation pour en savoir plus, reporter-vous à la page 177.



Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes, par matériels concernés, et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

- Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
- Les **Programmes** sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (norms des constructeurs, par ordre alphabétique).
- Et dans la catégorie **Divers** vous trouvez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant les clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !



PARIS

via **Apple II** + **IBM-486** (vente) carte AT, écran, 640k + prog. (Apple II, IBM PC) + 3 500 F + **casquette Colson** + jeu 1 000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Amstrad CPC 6128** 128 ko RAM, 800 ko, 2 disques + doc + prog + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Amstrad CPC 6128** écran + 21 prog. + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Amstrad CPC 6128** écran + 21 prog. + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Amstrad CPC 464** 128 ko RAM + 21 prog. + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** + écran + 128 ko + 800 F + 2 disques + prog. + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIc** + écran + Mode Point + écran + écran + écran + écran + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIc** + Imagerie + écran + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 2 disques + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 2 disques + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 48 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Apple IIe** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **IBM MicroV 9030** 1 Mo RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Canon 330** 16 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Commodore 64** 64 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **IBM 1280** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **IBM 1280** 128 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Commodore 64** 64 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

via **Commodore 64** 64 ko RAM + 2000 F. Tel. 43 08 81 12 (R 4 45 30 4)

VAL-DE-MARNE

Act. Amstrad 6120, état Quatre 2500 F. 0. Jéhu. Tél. 01 71 41 80.

Act. Mac 512 avec deux moniteurs, 14 000 F. Etat Bon. Tél. 01 71 41 80. Ad. 94120 Fontenay-Bon.

VAL-D'OISE

Act. Canon 517 + 45 000 F. + 200 F. Etat Super. Tél. 01 70 30 11 19.

NORD

Act. Apple II carte d'ext. 1/2" + jockey. Di. parvenu. 800 F. + 500 F. de l'Apple II. Etat Super. 21. rue de la République 59000 Valenciennes. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état excellent. 1000 F. Tél. 01 70 30 11 19.

CENTRE-EST

Act. Multitask 8087 Plus. état 1000 F. 0. 30. rue de la Charité-Père. 03100 Cluses-Belle. Tél. 03 20 21 11 11.

EST

Act. North Star Horizon. Tél. 01 70 30 11 19.

Act. Olivetti 8120 + 1000 F. + 200 F. état Super. 10 rue de la République 13000 Aix-en-Provence. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Spectrum état excellent. 1000 F. Tél. 03 20 21 11 11.

QUEST

Act. Apple GS ; **Amstrad PC 1512** 00 + mon. 200 F. 400 000 F. + 500 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Amstrad 6120 état Super. Tél. 03 20 21 11 11.

SUD-QUEST

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Amstrad 6120 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

PROGRAMMES

AMSTRAD

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Amstrad 6120 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Amstrad 6120 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

APPLE

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Apple II état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

ATARI

Act. Atari 800 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Atari 800 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Atari 800 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Atari 800 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Atari 800 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

COMMODORE

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Commodore 64 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

IBM

Act. IBM 5150 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. IBM 5150 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. IBM 5150 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. IBM 5150 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. IBM 5150 état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

DIVERS

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

DIVERS

ECHANGES

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Divers état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

SCHEMAS, DOCS

Act. Schemas, Docs état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Schemas, Docs état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Schemas, Docs état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Schemas, Docs état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Schemas, Docs état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

CLUSS

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

Act. Cluss état Super. 1000 F. + 200 F. de l'Apple II. Etat Super. 14000 Caen. Tél. 03 20 21 11 11.

LES PETITES ANNONCES EST UNE PEAU NEUVE POUR LA REVUE

POURQUOI CHANGER ?

LA RAISON DU SUCCES

Trop c'est trop ! Vous êtes de plus en plus nombreux à nous envoyer des petites annonces : plus d'un milliard par mois ! Nous avons ouvert un service d'annonces sur Internet, mais cela n'a pas réduit le nombre de cartes que nous recevons. Il devient impossible de tout publier, le délai de passage des annonces augmente, il arrive que le matériel proposé soit déjà vendu quand l'annonce paraît, et nous ne pouvons contrôler le sérieux de tous les textes que nous parvenons.

**La petite annonce de 5 lignes x 34 caractères,
tarif forfaitaire : 150 F TTC.
Une petite annonce gratuite pour tout abonné
de Micro-Systèmes.**

Notre but étant de vous fournir un service efficace nous nous devons de pallier ces inconvénients.

Nous vous proposons donc à partir du mois de septembre, un système de petites annonces payantes. Celles-ci continueront cependant à être réservées aux particuliers.

Nous offrons une annonce gratuite chaque année à tout abonné de Micro-Systèmes. Pour une somme modique, vous bénéficierez de garanties solides à tous égards.

DES P.A. SUR MESURE

En tant qu'annonceur :

- Vous serez assuré du passage de votre annonce.
- Vous connaîtrez à l'avance sa date de parution.
- Le délai de publication sera plus court qu'actuellement.
- Vous pourrez mentionner l'âge du matériel que vous souhaitez vendre et l'éven-

tuelle garantie qui le couvre. Il vous suffira pour cela de nous adresser en même temps que votre annonce une photocopie de la (des) facture(s) concernant ce matériel. Micro-Systèmes pourra ainsi certifier, par la présence d'un point bleu accolé à vos descriptions de matériel ou logiciel, l'existence desdites factures.

Toute annonce de vente de matériel ou logiciel nous parvenant accompagnée de facture(s) d'achat et/ou de garantie(s) comportera ces indications, attestées par Micro-Systèmes.

En tant que lecteur :

- Vous lirez des petites annonces récentes : vous aurez donc toutes les chances de trouver rapidement le matériel qui vous intéresse.

• Vous aurez une assurance supplémentaire sur le matériel proposé grâce à notre blanchiment de factures et garanties : propriété légale du matériel, origine, lieu d'achat, âge, garantie.

LES NOUVELLES P.A., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'**encart cartonné, en page 131.**
- Cette carte doit être remplie **recto et verso** : n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'un **seul type d'offre** (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de **150 F T.T.C.** à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES.
- Nous offrons à **tout abonné** de Micro-Systèmes une **petite annonce gratuite** par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de **coller** au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » l'**étiquette d'envoi** qui vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :

MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces

2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)

la **carte-réponse** remplie, signée, accompagnée de votre **règlement** (ou de l'**étiquette d'envoi** de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de **facture(s)** d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.

**Toute annonce parvenant à Micro-Systèmes
avant le 16 du mois paraîtra dans le numéro du
mois suivant.**

ATTENTION !

Les Petites Annonces de Micro-Systèmes sont un service de particulier à particulier, nous ne publions ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas l'annonce sera retournée à son expéditeur accompagnée du règlement et des factures qui y étaient éventuellement jointes.

Nous vous remercions par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 interdit formellement toute duplication de logiciels à des fins commerciales. Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1 :

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2 :

```
10 FOR A = 1 TO 1000
20 B = A + A - A / A - A
30 NEXT A
```

Test 3 :

```
10 FOR A = 1 TO 100
20 B = ATN(SIN(A))
   + COS(A) / TAN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Test 4 :

```
10 CLS
20 FOR A = 1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Test 5 :

```
10 A% = 1
20 B% = A% + A% - A% /
   A% * A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6 :

```
10 A = 1
20 B = A + A - A / A * A
30 A = A + 1
40 IF A < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7 :

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B = 1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B) = B + B - B / B - B
80 A(B) = ATN(SIN(A(B)))
   - COS(A(B)) / TAN(A(B)))
90 RETURN
```

Test 8 :

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B = 1
40 GOSUB 110
50 FOR C = 1 TO 10
60 IF C > B THEN PRINT
   "Valeur ", B, C
70 NEXT C
80 B = B + 1
90 IF B < 99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B * 10 + C)
   = SQR(B * B + C * C)
120 RETURN
```

Test 9 :

```
10 OPEN "R", 1,
   "A:ESSAI"
20 FIELD # 1, 128 AS A$
30 BS = ""
40 FOR A = 1 TO 128
50 BS = BS + "+"
60 NEXT A
70 FOR A = 1 TO 100
80 LSET BS = A$
90 PUT # 1, A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

GAGNEZ U



**Pour le numéro 77, la société C.G.V.
s'est associée à Micro-Systemes
pour offrir à l'un de nos lecteurs,
tiré au sort, une prise Multipéri**

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

À retourner à :
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 76
La personne dont le nom suit recevra
une carte Mistral

T. COURTINE, 63000 CLERMONT-FERRAND

1^{er} prix :
Technologie : le microprocesseur 80386, de J.-L. Leonetti (8,05)
2^e prix :
Dossier : la troisième dimension, de C. Remy (7,50)

NE PRISE MULTIPER

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES



Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom :

Profession :

Branche d'activité :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ?

si oui, lequel ?

Etes-vous abonné ?

N° 77	Nom de l'article	Pages	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	N° 9	N° 10	
1	Microdigest	21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Philippe Kahn : la voie du succès	62	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	La guitare acoustique s'informatise	68	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Goupil G5	74	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Sharp 7100	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Ega Wonder	84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Serveur I : un cocktail	87	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Dossier : histoire de la robotique	82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Les fiches composants 44-45	115	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	L'Assembleur du 8086	120	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Personal Rexx	125	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Superbase	133	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Carousel & Optimizer	138	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Supercalc 4	141	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Systèmes experts et langages orientés objets	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	La programmation sans panne	152	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Revue de presse	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tandon NOUVEAU CONCEPT PAC 286

UN SUPER AT A DISQUES DURS AMOVIBLES



- MMS système de gestion de la Mémoire Emule carte Above Dos
- MEM VIVE 1 Mo (ext à 16 Mo) compatible LIM
- RECEPTACLE pour 2 DATA PAC de 30 Mo
- LECTEUR 1.2 Mo/360 5" 1/4

PRIX : 20.480^F (avec 1 PAC 30 Mo)

PAQ sup 2.795 F | système sans disques 14.190 F

DES PRIX A FAIRE PALIR LA CONCURRENCE !

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS SUR LA GAMME TANDON : TARGET, PCX, PCA et APPLICATIONS : GESTION PME, BUREAUTIQUE, PAO, RECHERCHE/INDUSTRIE :

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tel. : 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tel. : 46.68.10.59



48.74.05.10
46.68.10.59

NOS INGÉNIEURS, SYSTEMES ET SPÉCIALISTES LOGICIELS SONT A VOTRE DISPOSITION.

SERVICE-LECTEURS N° 278

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cercelez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Page	Noms	Cerclez	Pages	Noms	Cerclez	Pages	Noms	Cerclez
32	A1& Design	218	143	KMP	246	65	Microphar	239
144	AB Soft	267	32	ECT	242	10-11	Micro Shop	205
97	ADITE	232	40	Ediscat	238	90	Messure	225
149	ADK	217	68	Electype	231	28	NEC	212
153	AK Electronique	225	143-149-150	Farmon	248-264-271	30	NEOL	221
43	Artware	224	160	Formator	270	454	Objédo	278
10	Audio Tech		114	France Disquette	256	61	Perumatic	246
41	Bellcom	222	98	Granap-Sa	240	160	PCUG/PC User Center	272
58	BCD	234	100	Ilaco-Paricor		124	Prontalpa	259
91	BDP	252	101	IBB-Systemes	234	135	QPRS International	248
2 (revers)	Belind	201	93-230	(IDN)	228-263	126	Sinaphare	260
160	Bien-être la Seine	231	85	Iliael	216	90	Silcom	265
73	Cavall Center	244	19	IDE	245	267	Sofsys	275
58	CEP	235	94-61	IEF	218-241	100	Sovema	260
119	Ciel	227	6-127-27 (revers)	Informalpa Services	255-263-498	162	Telcom	274
71	Cinéal	274	162	IBOY/PC User Center	272	54	Technology Source	230
127	COBOL	249	42	INT 88	225	4	TGS	202
138	Computer Access Systems	262	14	ISD	257	67	TRAN	248
23	Control Data (division)	215	77	LA L'Informatique Ecole	243	60	VCS	276
60	Cité Ouest	227	6-9-20-46	La Connaissance Electronique	254-264-226	56	VPI	219
45	Desprogers	225	39	LE Electronique	230	13-65-18-		209-201-211
72	Digital	243	142	Logiciels du Jaguar	265	17-18-54-55		212-229-253
82	DST	247	2 (revers)	Natlab	-	14		208
158	DMS	269	85	Néologie	251	24		216

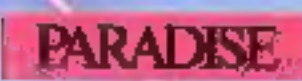
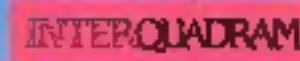
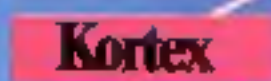


Come to where the flavor is. Come to Marlboro Country.™



INFORMATIQUE SERVICES

A SU S'ENTOURER



pour tous renseignements sur LA CARTE MUSTINFO
et pour obtenir notre catalogue :

INFORMATIQUE SERVICES

88, Rue du Billoir - 91600 SAVIGNY-sur-ORGE

TEL : (1) 69.96.71.11